

# ĐÁNH GIÁ ĐỘ KHÍT SÁT CỦA PHỤC HÌNH KỸ THUẬT SỐ CHO RĂNG SỮA BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHỒNG HÌNH TRIPLE SCAN

Kiều Quốc Thoại<sup>1</sup>, Lê Anh Tùng<sup>1</sup>, Đào Minh Phú<sup>1</sup>,  
Phạm Hoàng Bảo Khanh<sup>1</sup>, Thái Trần Minh Tân<sup>1</sup>, Trần Chí Nguyên<sup>1</sup>,  
Trương Hải Ninh<sup>1</sup>, Hoàng Trọng Hùng<sup>1</sup>, Huỳnh Công Nhật Nam<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

**Mở đầu:** Phục hồi răng sữa thẩm mỹ và bền chắc là một thách thức. Các phương pháp truyền thống như mão thép không gỉ hay mão zirconia làm sẵn có những hạn chế về thẩm mỹ, độ xâm lấn hoặc độ khít sát. Công nghệ nha khoa kỹ thuật số (CAD/CAM, in 3D) mang lại tiềm năng cho các phục hồi chính xác và ít xâm lấn hơn cho trẻ em. **Mục tiêu nghiên cứu:** Nghiên cứu in-vitro này nhằm mục tiêu so sánh độ khít sát của ba loại mão răng cửa sữa chế tác kỹ thuật số: mão resin in 3D, mão hybrid ceramic CAD/CAM, và mão PMMA CAD/CAM. **Phương pháp:** Mười mẫu cho mỗi loại mão (tổng cộng 30) được thiết kế bằng phần mềm CAD dựa trên dữ liệu quét 3D của một cùi răng cửa sữa chuẩn bị sẵn. Sau khi chế tác, độ khít sát được đánh giá định lượng bằng phương pháp chồng hình Triple Scan, sử dụng phần mềm chuyên dụng để so sánh dữ liệu quét 3D của cùi răng, lòng mão và mão đã gắn trên cùi. Dữ liệu sai lệch (RMS, trung bình, tối thiểu, tối đa) được phân tích thống kê. **Kết quả:** Kết quả cho thấy mão resin in 3D có độ sai lệch tổng thể (giá trị RMS và sai biệt trung bình) thấp hơn đáng kể, thể hiện độ khít sát tốt hơn so với hai nhóm mão CAD/CAM ( $p < 0.05$ ). Đặc biệt, độ hở tại đường hoàn tất của mão in 3D cũng nhỏ hơn có ý nghĩa so với mão hybrid ceramic ( $p < 0.05$ ). Không có sự khác biệt đáng kể về độ khít sát ở mặt trong lòng mão giữa ba nhóm. **Kết luận:** Trong điều kiện nghiên cứu hiện tại, mão resin in 3D cho thấy độ khít sát tổng thể và độ khít sát viền tốt hơn so với mão hybrid ceramic và PMMA chế tác bằng CAD/CAM cho phục hình răng cửa sữa. **Từ khóa:** Độ khít sát, Phục hình kỹ thuật số, Răng sữa, In 3D, CAD/CAM.

## SUMMARY

### FIT ACCURACY ASSESSMENT OF DIGITAL RESTORATIONS FOR PRIMARY TEETH USING THE TRIPLE SCAN METHOD

**Introduction:** Restoring primary teeth aesthetically and durably is challenging. Traditional methods like stainless steel or prefabricated zirconia crowns have limitations regarding aesthetics, invasiveness, or marginal fit. Digital dental technology (CAD/CAM, 3D printing) offers the potential for more accurate and minimally invasive restorations for children. **Objective:** This in-vitro study aimed to compare the fit accuracy of three types of digitally

fabricated primary incisor crowns: 3D-printed resin, CAD/CAM hybrid ceramic, and CAD/CAM PMMA.

**Method:** Ten samples of each crown type (total of 30) were designed using CAD software based on 3D scan data of a prepared primary incisor abutment. After fabrication, the fit accuracy was quantitatively evaluated using the Triple Scan superimposition method, employing specialized software to compare 3D scans of the abutment, the intaglio surface of the crown, and the seated crown. Deviation data (RMS, mean, minimum, maximum) were statistically analyzed. **Results:** Results indicated that the 3D-printed resin crowns exhibited significantly lower overall deviation (RMS and mean values), representing better fit compared to the two CAD/CAM crown groups ( $p < 0.05$ ). Specifically, the marginal gap of the 3D-printed crowns was also significantly smaller than that of the hybrid ceramic crowns ( $p < 0.05$ ). No significant difference was observed in the internal fit among the three groups. **Conclusion:** In conclusion, 3D-printed resin crowns demonstrated better overall and marginal fit under the study conditions compared to CAD/CAM-fabricated hybrid ceramic and PMMA crowns for primary incisor restorations.

**Keywords:** Fit accuracy, Digital restoration, Primary teeth, 3D printing, CAD/CAM.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bộ răng sữa ngoài việc đảm nhiệm chức năng ăn nhai còn đóng vai trò quan trọng trong phát âm, kích thích sự phát triển xương hàm, giữ khoảng cho bộ răng vĩnh viễn thay thế và thẩm mỹ. Do đó, duy trì một bộ răng khỏe mạnh có tầm quan trọng đặc biệt đối với sự phát triển thể chất và tinh thần của mỗi đứa trẻ. Các vật liệu được sử dụng để phục hồi các răng trước sữa cần phải có chất lượng cơ học tối ưu cũng như độ bền màu để đảm bảo hiệu quả lâu dài. Phục hồi răng sữa bằng mão thép không gỉ làm sẵn (SSC) là chuẩn vàng trong phục hồi các răng sữa, do độ bền cao, chi phí thấp, dễ điều chỉnh và thực hiện trên lâm sàng. Tuy nhiên mão SSC không đáp ứng được mong đợi về mặt thẩm mỹ do màu kim loại và thường được chỉ định cho điều trị phục hồi các răng cối sữa. Trong khi đó, các kỹ thuật phục hồi bao gồm mão SSC mặt hổ, mão SSC tiền veneer hoặc mão khuôn nhựa cải thiện hơn về thẩm mỹ nhưng chúng cũng có một số nhược điểm nhất định, bao gồm độ bền kém, nguy cơ sâu răng tái phát, mảng bám, không ổn định màu sắc và khó thực hiện. Mão Zirconia làm

<sup>1</sup>Đại Học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Huỳnh Công Nhật Nam

Email: namhuynh@ump.edu.vn

Ngày nhận bài: 20.3.2025

Ngày phản biện khoa học: 23.4.2025

Ngày duyệt bài: 27.5.2025

sẵn ra đời giải quyết được vấn đề về thẩm mỹ, độ bền trong các phục hồi dành cho răng cửa sữa. Tuy nhiên, thực hiện mào Zirconia làm sẵn phải đòi hỏi phải mài nhiều mô răng và có độ khít sát kém.<sup>1</sup>

Những năm gần đây, nhiều kỹ thuật phục hồi thẩm mỹ răng sữa ứng dụng công nghệ kỹ thuật số nha khoa đã được thử nghiệm và áp dụng trên lâm sàng. Việc tích hợp công nghệ lấy dấu kỹ thuật số (IOS), công nghệ CAD/CAM, in 3D trong nha khoa đã trở thành một cuộc cách mạng hóa và dần thay thế các phương pháp chế tạo phục hình truyền thống. Từ dữ liệu dấu kỹ thuật số bác sĩ có thể hoàn tất điều trị phục hình thẩm mỹ chỉ trong một lần hẹn, giảm thời gian điều trị cho trẻ. Đồng thời việc sử dụng phần mềm thiết kế phục hình và tiến bộ trong công nghệ vật liệu giúp các điều trị phục hồi trở nên ít xâm lấn hơn, đạt được độ chính xác cao hơn so với các phục hình làm sẵn. Xâm lấn tối thiểu là một mục tiêu hàng đầu trong điều trị phục hồi nha khoa trẻ em. Việc áp dụng quy trình kỹ thuật số là giải pháp hữu ích giúp nha sĩ đạt được mục tiêu này trong các điều trị cho trẻ em. Các nghiên cứu về đặc điểm vật lý như độ bền kháng gãy, độ bền uốn, độ nhiễm màu của các loại vật liệu phục hồi nha khoa kỹ thuật số như composite sử dụng trong công nghệ CAD/CAM hoặc nhựa in 3D cho thấy các loại vật liệu này có nhiều ưu điểm và có tiềm năng ứng dụng cao trong các điều trị phục hồi thẩm mỹ cho răng sữa. Tuy nhiên, chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá độ khít sát giữa các loại phục hình này trên bộ răng sữa. Vì vậy, chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm so sánh độ khít sát giữa mào resin in 3D, mào hybrid ceramic CAD/CAM và mào PMMA trong điều trị phục hồi răng cửa sữa.<sup>2,3</sup>

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**Thiết kế nghiên cứu.** Nghiên cứu in-vitro thực hiện tại Khoa Răng Hàm Mặt, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 08/2024 đến tháng 4/2025. Đối tượng nghiên cứu gồm mào răng cửa sữa được chế tác bằng phương pháp in 3D từ vật liệu là nhựa in 3D (Seramco, Thụy Sĩ), mào răng cửa sữa được chế tác bằng phương pháp tiện kỹ thuật số từ vật liệu là hybrid ceramic composite khối CAD/CAM (Shofu HC, Nhật Bản) và mào răng cửa sữa được chế tác bằng phương pháp tiện kỹ thuật số từ vật liệu là PMMA (Adite, Trung Quốc), n=10 mào/ nhóm.

### Quy trình thiết kế cùi và mào răng

- Thu thập 01 răng cửa sữa hàm trên (51) đã rụng.

- Tiến hành sửa soạn cùi răng 51 với đường

hoàn tất bờ xuôi 0,5-0.8mm tại cổ răng giải phẫu, hạ cạnh cắn 1mm, bề dày sửa soạn tối đa 1mm ở toàn bộ thành trục của răng.

- Tiến hành lấy dấu kỹ thuật số cùi răng 51 vừa được sửa soạn bằng máy quét trong miệng 3Shape TRIOS Wireless.

- Sử dụng phần mềm Exocad để thiết kế mẫu in cùi răng được gắn lên một đế hình khối hộp có kích thước 1cm\*1cm\*1cm. Trên đế có thiết kế điểm chuẩn là một hình chữ thập nổi có kích thước 2mm\*2mm.

- Tiến hành in khuôn cùi răng cửa sữa hàm trên theo mẫu thiết kế bằng máy in 3D SOL (Ackureta, Đài Loan), sử dụng nhựa resin curo (Ackureta, Đài Loan), có độ cứng Short D 85, độ bền uốn 90Mpa).

Quy trình in được thực hiện bằng cách tải file STL của khuôn cùi răng vào phần mềm Alpha AI, chuẩn bị 200ml nhựa resin curo được trộn đều vào khay chứa mực in và thực hiện in. Sau khi in, làm sạch mẫu cùi răng bằng máy CLEANI (Ackureta, Đài Loan). Cụ thể, mẫu cùi răng được rửa 2 lần trong dung dịch cồn Isopropyl 99° trong 10 phút. Quang trùng hợp hoàn toàn mẫu cùi răng trong 15 phút với thiết bị Curie có bước sóng 580nm để làm cứng mẫu.

Mào cho răng cửa sữa được thiết kế sử dụng phần mềm Exocad dựa trên dữ liệu dấu kỹ thuật số cùi răng đã được mô tả như trên. Thiết kế mào 3D có độ dày tối thiểu 1mm. Mẫu thiết kế mào này được sử dụng để sản xuất mào răng bằng công nghệ in 3D và công nghệ tiện kỹ thuật số.

### Quy trình quét 3D

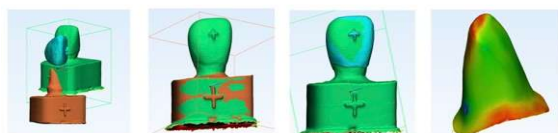
- Thực hiện quét 3D các mào răng, quét toàn bộ mặt trong lòng mào và mặt ngoài của mào răng ở nhóm P và nhóm M. Thực hiện quét 3D các mẫu cùi răng. Quét tất cả các mặt của mẫu cùi răng bao gồm cả phần đế.

- Gắn mào vào khuôn cùi răng: gắn cố định vào các khuôn cùi răng đã chuẩn bị bằng xi măng lưỡng trùng hợp ReplyX (3M, Mỹ). Sau khi lấy sạch xi măng dư, chiếu đèn quang trùng hợp trong 20 giây. Tất cả mẫu sẽ được bảo quản trong nước cất ở nhiệt độ phòng trong 72 giờ.

- Tiến hành quét 3D toàn bộ các mặt của mẫu cùi răng đã gắn mào bao gồm cả phần đế. Các mẫu nghiên cứu sẽ được scan bằng máy quét trong miệng 3Shape TRIOS Wireless ở chế độ Zoom – HD. Tất cả các file scan sẽ được xuất dưới dạng file STL (standard tessellation language) để lưu trữ thực hiện chồng hình 3D.

**Quy trình chồng hình.** Quy trình chồng hình ảnh 3D từ file STL được thực hiện bằng phần mềm 3-Matic Research (v.13, Materialise NV), bắt đầu bằng bước chồng hình

(registration) để căn chỉnh mô hình khảo sát (từ bản quét Trios 3) với mô hình tham chiếu (từ file thiết kế 3D), hình 1. Quá trình này khởi đầu bằng việc chọn các điểm mốc tương ứng trên cả hai mô hình, sau đó phần mềm sẽ căn chỉnh sơ bộ nhằm tối thiểu hóa khoảng cách giữa các cặp điểm này (chồng hình theo điểm). Tiếp theo, phần mềm tự động thực hiện chồng hình toàn bề mặt, tinh chỉnh sự chồng khớp trên toàn bộ diện tích để đảm bảo khoảng cách tổng thể giữa hai mô hình là ít nhất. Sau khi hoàn tất căn chỉnh, sự sai lệch vị trí giữa hai bề mặt sẽ được hiển thị trực quan thông qua một bản đồ màu, nơi màu xanh dương chỉ ra bề mặt khảo sát lớn hơn (nằm ngoài) bề mặt tham chiếu, màu xanh lá biểu thị sự trùng khớp hoặc sai biệt không đáng kể, và màu đỏ thể hiện bề mặt khảo sát nhỏ hơn (nằm trong) bề mặt tham chiếu. Cuối cùng, để phân tích định lượng, phần mềm sẽ tính toán khoảng cách trung bình của tất cả các điểm cấu thành lòng ống mang chốt giữa hai bộ dữ liệu, đồng thời xác định các giá trị thống kê khác về độ lệch như giá trị tối thiểu, tối đa, trung bình, và giá trị hiệu dụng (RMS - Root Mean Square) - một chỉ số phản ánh độ sai khác tổng thể giữa hai mô hình, cùng với số lượng điểm có sự chênh lệch.<sup>4-7</sup>

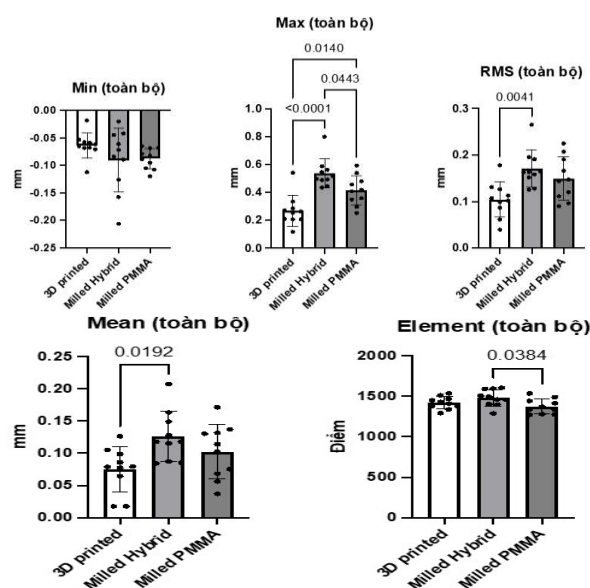


**Hình 1: Quy trình chồng hình triple scan**

**Phân tích thống kê.** Dữ liệu được biểu diễn dưới dạng trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn (SD). Các giá trị được so sánh giữa các nhóm bằng cách sử dụng oneway-ANOVA và phép hậu kiểm Tukey với giá trị  $p < 0,05$  được xem là có ý nghĩa thống kê. Phân tích thống kê được thực hiện bằng phần mềm GraphPad Prism (v10.2).

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

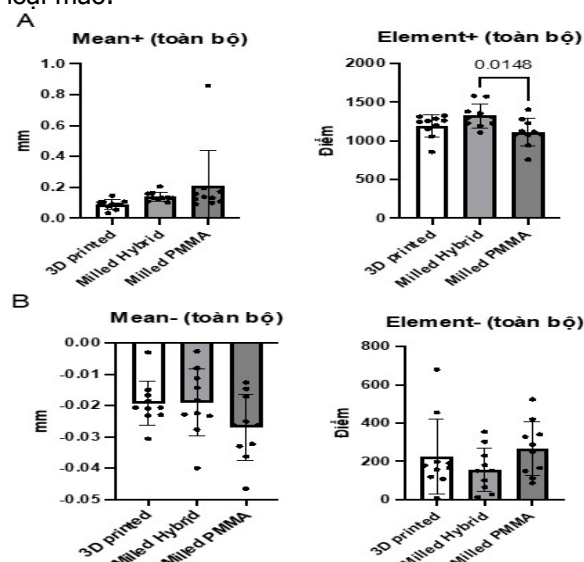
**Xét theo toàn bộ, mẫu in 3D có độ sai lệch khít sát thấp nhất.** Kết quả cho thấy không có sự khác biệt ở sai biệt tối thiểu, trong khi sai biệt tối đa ở mẫu in 3D là thấp nhất trong 3 loại mẫu (Hình 2). Trong đó, mẫu in 3D có giá trị RMS thấp hơn mẫu Hybrid Ceramic ( $p < 0,05$ ), cho thấy mẫu in 3D ít sai lệch hơn. Mẫu Hybrid Ceramic và PMMA có sai biệt trung bình lớn hơn so với mẫu in 3D có ý nghĩa thống kê, cho thấy mẫu in 3D có độ khít sát tốt hơn. Số điểm sai biệt tương tự nhau ở 3 loại mẫu.



**Hình 2: Sai lệch tối thiểu (min), tối đa (max), RMS, trung bình (mean) và số điểm sai lệch (element) ở toàn bộ 3 loại mẫu kỹ thuật số (mẫu in 3D, mẫu zirco, mẫu PMMA)**

Giá trị  $p < 0,05$  được thể hiện trên các cặp so sánh khác biệt có ý nghĩa thống kê.

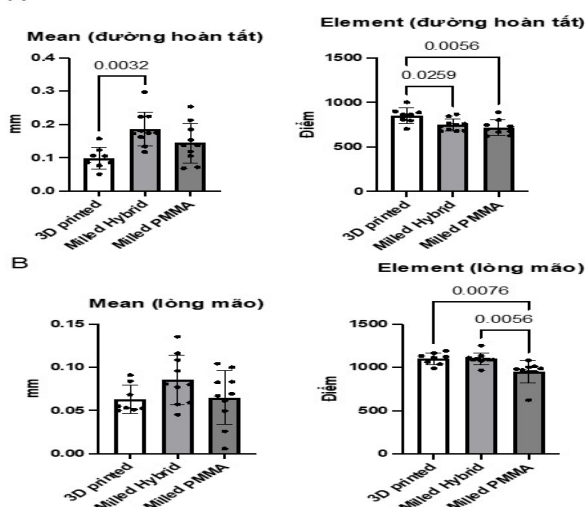
Ngoài ra khi so sánh phần sai biệt dương (mẫu lớn hơn cùi răng trên  $120\mu\text{m}$  là ngưỡng chấp nhận lâm sàng) thì không có sự khác biệt giữa 3 loại mẫu (Hình 3A). Khi so sánh phần sai biệt âm (phần mẫu nhỏ hơn cùi răng) cũng không có sự khác biệt giữa 3 loại mẫu (Hình 3B). Số điểm sai biệt dương và âm tương tự nhau ở 3 loại mẫu.



**Hình 3: A. Sai lệch trung bình phần dương (mean+) và số điểm sai lệch dương (element+); B. Sai lệch trung bình phần**

**âm (mean-) và số điểm sai lệch âm (element-) ở toàn bộ 3 loại mão kỹ thuật số (mão in 3D, mão zirco, mão PMMA). Giá trị  $p < 0,05$  được thể hiện trên các cặp so sánh khác biệt có ý nghĩa thống kê**

**Xét theo vị trí, mão in 3D có độ sai lệch khít sát thấp nhất.** Mão in 3D có độ hở đường hoàn tất ít hơn mão Hybrid Ceramic ( $p < 0,05$ ) với sai lệch trung bình thấp nhất (Hình 4A). Ngoài ra không có sự khác biệt về độ khít sát lòng mão giữa mão in 3D, mão Hybrid Ceramic và PMMA (Hình 4B). Số điểm sai lệch ở đường hoàn tất và lòng mão của mão in 3D là cao nhất.



**Hình 4: Sai lệch trung bình (mean) và số điểm sai lệch (element) tại vị trí đường hoàn tất (A) và lòng mão (B) của 3 loại mão kỹ thuật số (mão in 3D, mão zirco, mão PMMA). Giá trị  $p < 0,05$  được thể hiện trên các cặp so sánh khác biệt có ý nghĩa thống kê.**

#### IV. BÀN LUẬN

Đánh giá độ khít sát của phục hình răng là rất quan trọng để đảm bảo chức năng và tuổi thọ của phục hình. Độ khít sát tốt giúp ngăn ngừa vi khuẩn xâm nhập, giảm nguy cơ sâu răng và viêm nhiễm, đồng thời đảm bảo thẩm mỹ và chức năng ăn nhai. Độ khít sát của phục hình mão răng quyết định thành công lâu dài vì khe hở lớn sẽ tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm nhập, gây viêm, sâu răng thứ phát và giảm độ bền phục hình. Nhiều tác giả cho rằng khoảng hở từ 50–120  $\mu\text{m}$  được xem là chấp nhận được trên lâm sàng.<sup>8,9</sup> Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy cả ba loại mão kỹ thuật số (nhựa in 3D, sứ lai CAD/CAM và PMMA) đều có độ khít sát tốt, với sai lệch chủ yếu nằm dưới ngưỡng 120  $\mu\text{m}$ .

Không có sự khác biệt có ý nghĩa về độ khít sát giữa các nhóm mão, hàm ý rằng cả ba loại mão đều có thể thích ứng tốt trên cùi răng sữa với khoảng hở xi măng phù hợp. Đặc biệt, sai lệch trung bình của phần âm (vùng mão nhỏ hơn cùi răng) rất thấp (khoảng 20–30  $\mu\text{m}$ ), cho thấy mức độ tiếp cận sát của mặt trong mão với bề mặt cùi răng – điều này hứa hẹn khả năng lưu giữ tốt khi gắn xi măng.

Nhìn chung, mão nhựa in 3D và mão PMMA đều là các lựa chọn kinh tế và dễ thực hiện hơn, phù hợp cho phục hồi răng sữa do thời gian sử dụng không đòi hỏi quá dài. Trong khi đó, mão sứ lai CAD/CAM tuy chi phí cao hơn nhưng có lợi thế về thẩm mỹ và độ bền, có thể cân nhắc khi yêu cầu phục hồi cần chất lượng cao hơn. Một nghiên cứu về sức bền đã cho thấy mão nhựa in 3D cho răng sữa (đặc biệt khi in bằng công nghệ DLP) đủ khả năng chịu lực nhai của trẻ em sau khi gắn với xi măng phù hợp, do đó các mão polymer (nhựa in 3D, PMMA) hoàn toàn có thể sử dụng làm giải pháp lâu dài cho răng cửa sữa cho đến khi trẻ thay răng.<sup>10</sup> Yếu tố quan trọng khác là thời gian và sự hợp tác của trẻ: quy trình kỹ thuật số giúp giảm thiểu số lần hẹn và thời gian trên ghế, nhờ vậy mão nhựa in 3D và mão sứ CAD/CAM có thể hoàn thành trong một buổi hẹn nếu có sẵn trang thiết bị phù hợp. Mão PMMA CAD/CAM thường được thực hiện tại labo, nhưng cũng có thể hoàn tất nhanh chóng (trong ngày) nhờ quy trình phay kỹ thuật số. Do đó, tùy vào điều kiện trang thiết bị và kinh phí, nha sĩ có thể linh hoạt lựa chọn loại mão phù hợp mà vẫn đảm bảo độ khít sát và hiệu quả phục hình.

#### V. KẾT LUẬN

Mão nhựa in 3D, mão sứ lai CAD/CAM và mão PMMA đều thể hiện độ khít sát trong giới hạn cho phép khi phục hồi răng cửa sữa. Điều này cho thấy cả ba vật liệu và kỹ thuật chế tác đều có độ chính xác cao, có thể ứng dụng lâm sàng để mang lại phục hình vừa khít, ngăn ngừa rò rỉ và các biến chứng sau phục hình. Về lựa chọn trên lâm sàng, mão nhựa in 3D và mão PMMA là những giải pháp thẩm mỹ – kinh tế với độ khít sát đã được kiểm chứng, phù hợp trong điều kiện hiện nay tại nhiều cơ sở nha khoa. Mão sứ lai CAD/CAM cung cấp thẩm mỹ tự nhiên và độ bền vượt trội hơn, có thể được khuyến nghị khi điều kiện cho phép và cần một phục hình chất lượng cao cho răng cửa sữa. Tất cả các giải pháp trên đều góp phần mở ra hướng tiếp cận nha khoa kỹ thuật số hiện đại trong nhi khoa, cải thiện trải nghiệm điều trị và tiên lượng phục hồi

răng sữa lâu dài.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Holsinger DM, Wells MH, Scarbecz M, Donaldson M.** Clinical evaluation and parental satisfaction with pediatric zirconia anterior crowns. *Pediatric dentistry*. 2016;38(3):192-197.
2. **Gill A, Garcia M, Won An S, Scott J, Seminario AL.** Clinical comparison of three esthetic full-coverage restorations in primary maxillary incisors at 12 months. *Pediatric dentistry*. 2020;42(5):367-372.
3. **Vaghela LL, Patel MC, Bhatt RK, Patel CN, Joshi KR.** Clinical performance and parental satisfaction with composite strip crown and prefabricated zirconia crown for primary anterior teeth: a randomized clinical trial. *J Contemp Dent Pract*. 2021;22(12):1462-70.
4. **Huynh NC, Tran AT, Truong TN, et al.** Correlation of resin composite translucency and IOS accuracy: An in-vitro study. *J Clin Exp Dent*. Jun 2024;16(6): e678-e684. doi:10.4317/jced. 61620
5. **Nguyen ND, Tran NC, Tran TT, et al.** Effects of core buildup composite resin translucency on intraoral scanner accuracy: an in vitro study. *Int J Comput Dent*. Sep 26 2023;26(3):201-210. doi:10.3290/j.ijcd.b3774253
6. **Tran HNM, Nguyen ATD, Tran TTN, Nguyen KD, Huynh NCN.** 3D-printed inlays with different cavity depths impact intraoral-scanner's accuracy in-vitro. *MedPharmRes*. 2023;7(4):87-94. doi:10.32895/UMP.MPR.7.4.11
7. **Vo HM, Huynh NC, Tran TT, Hoang HT, Nguyen AT.** Influence of titanium dioxide and composite on the accuracy of an intraoral scanner for bilateral upper posterior edentulous jaw (Kennedy class I) scanning: An in vitro study. *Journal of dentistry*. Dec 2023;139:104747. doi:10.1016/j.jdent.2023.104747
8. **Refaie A, Fouda A, Bourauel C, Singer L.** Marginal gap and internal fit of 3D printed versus milled monolithic zirconia crowns. *BMC Oral Health*. 2023/07/04 2023;23(1):448. doi:10.1186/s12903-023-03184-8
9. **Demir N, Ozturk AN, Malkoc MA.** Evaluation of the marginal fit of full ceramic crowns by the microcomputed tomography (micro-CT) technique. *European journal of dentistry*. 2014;8(04):437-444.
10. **Aktas N, Bankoglu Güngör M.** Effects of 3D-Printing Technology and Cement Type on the Fracture Resistance of Permanent Resin Crowns for Primary Teeth. *Int J Prosthodont*. 2024;37(7): 195-202. doi:10.11607/ijp.8927

## KHẢO SÁT VI KHUẨN VÀ TÌNH HÌNH ĐỀ KHÁNG KHÁNG SINH Ở BỆNH NHÂN VIÊM PHỔI DO THỞ MÁY ĐANG ĐIỀU TRỊ TẠI KHOA GÂY MÊ HỒI SỨC VÀ HỒI SỨC TÍCH CỰC BỆNH VIỆN ĐA KHOA TRUNG ƯƠNG CẦN THƠ

Hoàng Minh Tú<sup>1</sup>, Huỳnh Thị Thuỳ Dương<sup>1</sup>, Trần Thị Như Lê<sup>1</sup>,  
Huỳnh Anh Đức<sup>1</sup>, Trần Hoàng Nhân<sup>1</sup>, Hồ Thị Yến My<sup>1</sup>,  
Lê Khánh Vy<sup>1</sup>, Nguyễn Ngọc Hiền<sup>2</sup>, Liêu Trường Khánh<sup>3</sup>

### TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Viêm phổi liên quan thở máy (VPLQTM) là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong ở bệnh nhân nặng, với tỷ lệ mắc và mức độ kháng kháng sinh ngày càng gia tăng tại Khoa Hồi sức, đặc biệt là Khoa Gây mê hồi sức và hồi sức tích cực. **Mục tiêu nghiên cứu:** Mô tả các loại vi khuẩn gây bệnh và xác định mức độ đề kháng kháng sinh của vi khuẩn ở bệnh nhân VPLQTM. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang được thực hiện trên bệnh nhân ≥18 tuổi, được chẩn đoán VPLQTM và có tình trạng kháng kháng sinh, đang

điều trị tại Khoa Gây mê hồi sức và Hồi sức tích cực, Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ. **Kết quả:** Trong 68 mẫu bệnh phẩm từ bệnh nhân VPLQTM, vi khuẩn Gram âm chiếm tỷ lệ cao, gồm *Acinetobacter baumannii* (36,8%) và *Klebsiella pneumoniae* (29,4%), trong khi vi khuẩn Gram dương *Staphylococcus saprophyticus* chiếm 11,8%. Các chủng Gram âm đề kháng cao với beta-lactam, carbapenem và fluoroquinolon. *Acinetobacter baumannii* nhạy với sulfamethoxazole/trimethoprim (59%), trong khi *Klebsiella pneumoniae* nhạy với ceftazidime/avibactam (64%), amikacin (39%), gentamicin (35%) và sulfamethoxazole/trimethoprim (67%). **Kết luận:** Vi khuẩn gram âm là tác nhân chủ yếu gây viêm phổi liên quan thở máy và hầu hết các vi khuẩn này hiện nay đã đề kháng rất cao với cephalosporin, carbapenem, fluoroquinolon.

**Từ khóa:** Viêm phổi liên quan thở máy, vi khuẩn, đề kháng kháng sinh.

### SUMMARY

**SURVEY OF BACTERIAL PATHOGENS AND ANTIBIOTIC RESISTANCE IN VENTILATOR-**

<sup>1</sup>Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

<sup>2</sup>Trường Đại học Nam Cần Thơ

<sup>3</sup>Bệnh viện Đa khoa Trung Ương Cần Thơ

Chịu trách nhiệm chính: Liêu Trường Khánh

Email: leosanxin83@gmail.com

Ngày nhận bài: 18.3.2025

Ngày phản biện khoa học: 21.4.2025

Ngày duyệt bài: 26.5.2025