

V. KẾT LUẬN

Tiền căn bản thân có dị ứng là 40%. Thời gian từ lúc có triệu chứng đến khi được chẩn đoán từ 1- 6 tháng chiếm tỷ lệ 56%. Trên CT scan bụng, các biểu hiện thường gặp có dịch ổ bụng và viêm dày thành ruột 80% và 70%.

EGE là bệnh lý thường bị chẩn đoán muộn, có thể do triệu chứng không đặc hiệu và đa dạng, dễ nhầm lẫn với các bệnh lý tiêu hoá khác. Trong thực hành lâm sàng cần nghĩ đến EGE khi có triệu chứng tiêu hoá kéo dài kèm theo có BCAT tăng, có hoặc không có tràn dịch màng bụng và sau khi loại trừ các nguyên nhân khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Hà Văn Thiệu** (2021). Viêm dạ dày ruột do tăng eosinophil. Bệnh học tiêu hoá. Nhà xuất bản Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh; 2021:111- 134.
2. **Koutri E PA** (2018). Eosinophilic Gastrointestinal Diseases in Childhood. Annals of nutrition & metabolism. 2018;73 (4):18-28. doi:10.1159/000493668.
3. **Choi JS CS, Lee KJ, Kim A, et al.** (2015) .

Clinical Manifestations and Treatment Outcomes of Eosinophilic Gastroenteritis in Children. Pediatric gastroenterology, hepatology & nutrition. 2015;18(4):253-260.

4. **Licari A VM, D'Auria E, Castagnoli R, et al.** (2020) Eosinophilic Gastrointestinal Diseases in Children: A Practical Review. Current pediatric reviews. 2020;16(2):106-114.
5. **Jensen ETM, C. F.Kappelman, M. D.Dellon, E. S.** (2016) Prevalence of Eosinophilic Gastritis, Gastroenteritis, and Colitis: Estimates From a National Administrative Database. Journal of pediatric gastroenterology and nutrition. Jan 2016;62(1):36-42.
6. **Cheng LJ ZS** (2019). Abdominal ascites in children as the presentation of eosinophilic gastroenteritis: A surgeon's perspective. Clin Res Hepatol Gastroenterol. 2019;43(2).
7. **Hà Văn Thiệu** (2022). Eosinophilic gastroenteritis with ascites at Children's Hospital No. 2: a case report and review of the literature, VJSTE; 2022: 64 (2), 59-64.
8. **Antoine Abou Rached WEH.** (2016) Eosinophilic gastroenteritis: Approach to diagnosis and management. World J Gastrointest Pharmacol Ther. 2016;7(4):513-523.

MỘT SỐ YẾU TỐ NGUY CƠ LIÊN QUAN ĐẾN CAI THỞ MÁY THẤT BẠI Ở TRẺ EM

Đậu Việt Hùng¹, Nguyễn Thị Mỹ²

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định các yếu tố tiên lượng cho quá trình cai máy ở trẻ em là rất quan trọng, không chỉ nhằm giảm nguy cơ đặt lại nội khí quản hoặc tránh trì hoãn cai máy có thể dẫn đến kéo dài thời gian nằm hồi sức nhi, mà còn định hướng chiến lược cai thở máy hiệu quả hơn. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mô tả tiền cứu, bệnh nhân nhi tuổi từ 30 ngày tới 15 tuổi tại khoa Điều trị tích cực Nội khoa - Bệnh viện Nhi Trung ương. Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân bao gồm: thở máy xâm nhập ≥ 24 giờ, đủ tiêu chuẩn để tiến hành thử nghiệm thở tự nhiên (Spontaneous Breathing Trial - SBT) và thử nghiệm thở tự nhiên 2 giờ đầu thành công. Các biến được thu thập gồm: tuổi, giới, tiền sử đẻ non, tiền sử mắc bệnh nền, chẩn đoán, thời gian thở máy, thời gian ngừng thuốc an thần trước khi làm SBT, cai thở máy (thành công/thất bại). Kết quả nghiên cứu: Trong thời gian nghiên cứu có 106 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn nghiên cứu trong đó nhóm trẻ dưới 1 tuổi chiếm 64,3%, tỷ lệ nam/nữ là 2,3/1, 30,2% trẻ có bệnh nền và 17,9% trẻ

có tiền sử đẻ non, bệnh lý hạ đường huyết là hô hấp với tỷ lệ 56,7%. Tỷ lệ thành công cai thở máy là 92,5%, thời gian thở máy trung bình $6,7 \pm 5,6$ ngày. Không qhi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa bệnh nền, tiền sử đẻ non, các nhóm bệnh lý với kết quả cai thở máy ($p > 0,05$). Bệnh nhân cai máy thở thất bại có thời gian thở máy trung bình là $9,3 \pm 5,0$ ngày, cao hơn so với nhóm cai máy thở thành công là $5,5 \pm 5,6$ ngày, tuy nhiên sự khác biệt không đạt ý nghĩa thống kê ($p = 0,09$). Ngoài ra không có sự khác tỷ lệ cai máy thở thành công và thất bại ở hai nhóm ngừng thuốc an thần trước 4 giờ và sau 4 giờ trước khi bắt đầu thử nghiệm thở tự nhiên ($p = 0,85$). **Kết luận:** Trong quần thể nghiên cứu của chúng tôi, các yếu tố như tiền sử đẻ non, bệnh nền, nguyên nhân suy hô hấp, thời gian thở máy và thời gian ngừng thuốc an thần (\leq hoặc $>$ 4 giờ trước SBT) không ảnh hưởng đáng kể đến kết quả cai thở máy.

Từ khóa: cai thở máy, thử nghiệm thở tự nhiên

SUMMARY

RISK FACTORS ASSOCIATED WITH WEANING FAILURE IN PEDIATRIC PATIENTS

Objective: Identifying predictors for weaning outcomes in pediatric patients is critically important—not only to reduce the risk of reintubation or avoid unnecessary delays in weaning that may prolong pediatric intensive care unit (PICU) stay—but also to guide the development of effective weaning strategies. **Methods:** This was a prospective

¹Bệnh viện Nhi Trung ương

²Bệnh viện Đa khoa Hồng Ngọc – Phúc Trường Minh

Chịu trách nhiệm chính: Đậu Việt Hùng

Email: bsdauhung@yahoo.com

Ngày nhận bài: 8.7.2025

Ngày phản biện khoa học: 20.8.2025

Ngày duyệt bài: 16.9.2025

descriptive study conducted at the Department of Medical Pediatric Intensive Care, National Children's Hospital. The study enrolled patients aged from 30 days to 15 years who required invasive mechanical ventilation for ≥ 24 hours, met the criteria to undergo a Spontaneous Breathing Trial (SBT), and successfully completed the initial 2-hour SBT. Collected variables included: age, gender, history of prematurity, underlying medical conditions, primary diagnosis, duration of mechanical ventilation, time since sedative discontinuation prior to SBT, and weaning outcome (successful or failed). **Results:** A total of 106 patients met the inclusion criteria. Among them, 64.3% were under one year of age, and the male-to-female ratio was 2.3:1. Underlying medical conditions were present in 30.2% of patients, and 17.9% had a history of prematurity. The most common diagnosis was respiratory disease (56.7%). The overall weaning success rate was 92.5%, and the mean duration of mechanical ventilation was 6.7 ± 5.6 days. There was no statistically significant difference in weaning outcomes based on the presence of underlying disease, history of prematurity, or type of diagnosis ($p > 0.05$). The mean duration of mechanical ventilation was longer in the weaning failure group (9.3 ± 5.0 days) compared to the success group (5.5 ± 5.6 days), but this difference was not statistically significant ($p = 0.09$). Similarly, no significant difference in weaning outcomes was observed between patients whose sedative medications were discontinued more than 4 hours vs. less than 4 hours prior to SBT ($p = 0.85$). **Conclusion:** In our study population, factors such as history of prematurity, underlying conditions, etiology of respiratory failure, duration of mechanical ventilation, and timing of sedative discontinuation prior to SBT (\leq or $>$ 4 hours) were not associated with weaning outcomes.

Keywords: weaning, spontaneous breathing trial, pediatric intensive care

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cai máy thở là một phần quan trọng trong chăm sóc bệnh nhân thở máy tại các khoa Điều trị tích cực, đó là một quá trình giảm dần sự hỗ trợ của thông khí cơ học khi khả năng tự thở không đáp ứng được nhu cầu trao đổi khí, do bệnh lý tại phổi hoặc do trung tâm hô hấp bị ức chế và thay thế bằng thở tự nhiên¹. Khoảng 80% bệnh nhân được thở máy tạm thời không cần một quá trình cai máy thở phức tạp, mà chỉ cần rút máy thở đơn giản trong vòng vài giờ đến vài ngày kể từ khi bắt đầu thông khí cơ học¹, phụ thuộc đánh giá khả năng sẵn sàng để bệnh nhân có thể tự thở trở lại. Chậm trễ cai máy thở sẽ làm tăng thời gian nằm khoa Điều trị tích cực, tăng chi phí điều trị, tăng nguy cơ nhiễm trùng, tăng nguy cơ xảy ra tai biến trong thở máy, dẫn đến tỷ lệ tử vong cao hơn¹⁻³. Mặc dù thực tế rằng việc không cai máy thành công trong vòng 48 giờ có liên quan đến nguy cơ gia tăng biến chứng và phải tiếp tục sử dụng thông khí cơ học

thường xuyên hơn, khoảng 15–20% bệnh nhân sau khi rút nội khí quản cần phải đặt lại trong vòng 48 giờ, 17% tại các khoa Điều trị tích cực nội khoa^{2,3}. Việc xác định các yếu tố tiên lượng cho quá trình cai máy ở trẻ em là rất quan trọng, không chỉ nhằm giảm nguy cơ đặt lại nội khí quản hoặc tránh trì hoãn cai máy có thể dẫn đến kéo dài thời gian nằm hồi sức nhi, mà còn để cung cấp hướng dẫn cai máy rõ ràng hơn.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. Bệnh nhân từ 30 ngày tới 15 tuổi tại khoa Điều trị tích cực Nội - Bệnh viện Nhi Trung trong thời gian từ tháng 9/2022 đến tháng 3/2023, được chỉ định thở máy xâm nhập qua ống nội khí quản ≥ 24 giờ, các chỉ số máy thở và khí máu cần đạt trước khi tiến hành nghiêm pháp thở tự nhiên (Vt của nhịp thở tự nhiên ≥ 5 ml/kg, PIP < 20 mmHg, PEEP ≤ 5 cmH₂O, PaO₂ > 60 mmHg, OI ≤ 5), đủ tiêu chuẩn để tiến hành thử nghiêm thở tự nhiên⁴, và thực hiện thử nghiêm thở tự nhiên 2 giờ thành công⁵.

Các bệnh nhân không lấy vào nghiên cứu: Bệnh nhân đặt ống nội khí quản do bệnh lý tắc nghẽn đường hô hấp trên, có thoát vị hoành hoặc liệt cơ hoành, bệnh tim bẩm sinh tím chưa được phẫu thuật, tăng áp phổi tiên phát, bệnh lý thần kinh-cơ, đã mở khí quản, rút ống nội khí quản ngoài dự kiến, có kế hoạch phẫu thuật/cần phải thở máy trong 24 giờ tiếp theo. Mỗi bệnh nhân chỉ được lựa chọn vào nghiên cứu một lần, trong thời gian nằm tại khoa và ở lần đặt ống nội khí quản đầu tiên.

2.2. Phương pháp nghiên cứu. Nghiên cứu mô tả, tiến cứu: Các biến được thu thập gồm: tuổi, giới, tiền sử đẻ non, tiền sử mắc bệnh nền, chẩn đoán, thời gian thở máy, thời gian ngừng thuốc an thần trước khi làm SBT. Cai máy thành công được định nghĩa khi bệnh nhân có thể tự thở trong 48 giờ, từ khi rút nội khí quản mà không cần hỗ trợ thở máy không xâm lấn hoặc đặt lại nội khí quản, cai máy thất bại là bệnh nhân phải đặt lại nội khí quản trong vòng 48 giờ tính từ lúc được rút ống nội khí quản hoặc cần phải thở máy không xâm lấn.

2.3. Xử lý số liệu. Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 20. Mô tả số liệu, biến số định tính: trình bày dưới dạng tỉ lệ phần trăm, biến số định lượng: trình bày dưới dạng trung bình và độ lệch chuẩn nếu tuân theo phân bố chuẩn hoặc dưới dạng trung vị và khoảng tứ phân vị nếu không tuân theo phân bố chuẩn. So sánh tỉ lệ phần trăm bằng phép kiểm định chi bình phương. So sánh trung bình bằng phép kiểm student (t) hoặc student (t) từng cặp. So sánh

trung bình bằng phép kiểm Mann Whitney khi phân bố không theo luật chuẩn hoặc phương sai giống nhau.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu

Bảng 3.1. Đặc điểm chung

Đặc điểm (n=106)		
Tuổi	<1 tuổi	68 (64,3%)
	≥1 tuổi	38 (35,7%)
Giới (n)	Nam	74 (69,8%)
	Nữ	32 (30,2%)
Tiền sử đẻ non		32 (17,9%)
Bệnh nền		32 (30,2%)
Suy dinh dưỡng, béo phì		0
Bệnh lý	Hô hấp	61 (56,7%)
	Tim mạch	4 (3,8%)
	Thần kinh	6 (6,5%)
	Sốc nhiễm khuẩn/ Suy đa tạng	35 (33%)
Thời gian thở máy (ngày)		6,7 ± 5,6
Cai thở máy thất bại		8 (7,5%)

Nhận xét: Trong thời gian nghiên cứu có 106 bệnh nhân đủ tiêu chuẩn nghiên cứu, tỷ lệ thất bại cai thở máy là 7,5%. Nhóm trẻ dưới 1 tuổi chiếm 64,3%, tỷ lệ nam/nữ là 2,3/1. Có tới 30,2% trẻ có bệnh nền và 17,9% trẻ có tiền sử đẻ non. Bệnh hay gặp nhất là hô hấp với tỷ lệ 56,7%. Thời gian thở máy trung bình 6,7 ± 5,6 ngày.

3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả cai thở máy

Bảng 3.2. Môi liên quan giữa tiền sử đẻ non, bệnh nền với kết quả cai thở máy

Đặc điểm	Thất bại n(%)	Thành công n(%)	p
Tiền sử đẻ non	Không	5 (5,7%)	0,13
	Có	3 (15,8%)	
Bệnh nền n(%)	Không	6(8,1%)	0,93
	Hô hấp	1(9,1%)	
	Tim mạch	0	
	Thần kinh	1(11,1%)	
	Khác	0	

Nhận xét: Không có sự khác biệt giữa bệnh nền, tiền sử đẻ non với kết quả cai thở máy ($p > 0,05$). Nhóm có tiền sử đẻ non, tỷ lệ cai thở máy thành công 84,2%. Nhóm có bệnh nền hô hấp và thần kinh, tỷ lệ cai thở máy thành công tương ứng 90,9% và 88,9%.

Bảng 3.3. Môi liên quan giữa bệnh liên quan đến thở máy với kết quả cai thở máy

Nhóm bệnh	Tổng n	Thất bại n(%)	Thành công n(%)	p
Hô hấp	61	5(8,2%)	56(91,8%)	0,87
Tim mạch	4	0	4(100%)	
Thần kinh	6	1(16,7%)	5(83,3%)	

Sốc nhiễm khuẩn/Suy đa tạng	35	2(5,7%)	33(94,3%)
Tổng	106	8(7,5%)	98(92,5%)

Nhận xét: không có sự khác biệt giữa các nhóm bệnh với kết quả cai thở máy ($p > 0,05$). Nhóm bệnh lý hô hấp chiếm tỷ lệ cao nhất với 57,6%, tiếp theo là nhóm sốc nhiễm khuẩn/suy đa tạng với 33%. Nhóm bệnh lý tim mạch có tỷ lệ thấp nhất, chỉ chiếm 3,8%. Tỷ lệ cai máy thở thành công cao nhất thuộc về nhóm bệnh tim mạch (100%), trong khi nhóm bệnh thần kinh có tỷ lệ cai máy thở thành công thấp nhất (83,3%). Ngoài ra, nhóm bệnh lý thần kinh cũng có tỷ lệ cai máy thở thất bại cao nhất (16,7%), tiếp theo là nhóm sốc nhiễm khuẩn/suy đa tạng với tỷ lệ thất bại là 5,7%.

Bảng 3.4. Môi liên quan giữa thời gian thở máy với kết quả cai thở máy

Đặc điểm				
Số bệnh nhân	Thất bại (n=8)	Thành công (n=98)	Tổng (n=106)	p
Thời gian thở máy	9,25±5,02	5,50±4,60	6,70±5,60	0,09

Nhận xét: Thời gian thở máy trung bình là 6,7 ± 5,6 ngày. Trong đó, nhóm bệnh nhân cai máy thở thất bại có thời gian thở máy trung bình là 9,3 ± 5,0 ngày so với nhóm cai máy thở thành công là 5,5 ± 5,6 ngày, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.5. Môi liên quan giữa thời gian cắt thuốc an thần và giảm đau với kết quả cai thở máy

Thời gian cắt an thần trước cai máy thở	Thất bại n(%)	Thành công n(%)	Tổng n(%)	p
Cắt an thần ≤4 giờ	5 (7,5%)	62 (92,5%)	67 (100%)	0,85
Cắt an thần >4 giờ	3 (7,7%)	36 (92,3%)	39 (100%)	
Tổng	8 (7,5%)	98 (92,5%)	106 (100%)	

Nhận xét: Tỷ lệ ngừng an thần trước 4 giờ và sau 4 giờ trước khi bắt đầu nghiệm pháp thở tự nhiên ở hai nhóm cai máy thở thành công và thất bại là tương đương nhau.

IV. BÀN LUẬN

Trong khoảng thời gian từ tháng 9/2022 đến tháng 3/2023, nghiên cứu được thực hiện trên 106 bệnh nhi đủ tiêu chuẩn, trong đó có 8 trường hợp thất bại trong cai thở máy, chiếm tỷ lệ 7,5%. Thành công của quá trình cai máy phụ thuộc vào nhiều yếu tố, bao gồm^{3,5-7}: (1) các vấn đề hô hấp như rối loạn trao đổi khí, giảm chức

năng cơ học phổi, yếu cơ hô hấp, tăng công thở và tăng áp lực động mạch phổi; (2) các rối loạn tim mạch như giảm cung lượng tim, rối loạn chức năng cơ tim; (3) các bất thường thần kinh cơ; (4) các yếu tố toàn thân như béo phì, suy dinh dưỡng, thiếu máu nặng. Nghiên cứu của chúng tôi tập trung phân tích ảnh hưởng của tiền sử sinh non, bệnh nền, nhóm bệnh lý gây suy hô hấp, thời gian ngừng thuốc an thần trước khi tiến hành SBT, và thời gian thở máy đến kết quả cai máy. Kết quả phân tích cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các yếu tố trên với kết quả cai thở máy (thành công hoặc thất bại). Trong nghiên cứu, 34,2% bệnh nhân có tiền sử bệnh hô hấp như loạn sản phổi hoặc viêm phổi tái phát; các bệnh lý nền khác có tỷ lệ thấp hơn. Tuy nhiên, không có sự khác biệt đáng kể về tỷ lệ tiền sử bệnh nền hoặc chẩn đoán ban đầu giữa hai nhóm thành công và thất bại khi cai máy. Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu của Randolph⁸, đối tượng trong nghiên cứu của chúng tôi, cũng như của tác giả là các bệnh nhi mắc bệnh nội khoa, không bao gồm bệnh nhân thở máy sau phẫu thuật hoặc có bệnh thần kinh cơ. Các bệnh nhân sau phẫu thuật thường được rút nội khí quản sớm hơn, trong khi nhóm có bệnh lý thần kinh cơ lại thường phải thở máy kéo dài và có nguy cơ thất bại cao hơn khi cai máy. Kuracheck và cộng sự cho rằng những trẻ có bệnh lý di truyền hoặc bất thường hình thái giải phẫu, đặc biệt là liên quan đến đường thở (nội khoa hoặc ngoại khoa), có nguy cơ thất bại cao gấp đôi so với các bệnh nhi khác², bệnh nhân sau phẫu thuật tim bẩm sinh có hội chứng Down có tỷ lệ thất bại cao khi rút nội khí quản, có thể liên quan đến các bất thường giải phẫu, rối loạn chức năng hô hấp và yếu tố đường thở trên. Đối với mối liên quan giữa thời gian thở máy và kết quả cai thở máy, các nghiên cứu trên người và động vật đã chỉ ra rằng, thời gian thông khí cơ học kéo dài hoặc bất động cơ hoành rõ rệt, tăng quá trình phân giải protein cơ, dẫn đến suy yếu cơ hô hấp và làm giảm khả năng tự thở khi cai máy. Điều này giải thích vì sao nhóm bệnh nhân thất bại khi cai máy trong nghiên cứu của chúng tôi có thời gian thở máy trung bình dài hơn so với nhóm thành công. Nghiên cứu của Ely cũng chỉ ra rằng nhóm bệnh nhân thở máy lâu hơn (trung vị 6 ngày) gặp nhiều khó khăn hơn khi cai máy so với nhóm thở máy thời gian ngắn hơn (trung vị 4,5 ngày), đồng thời có tỷ lệ biến chứng cao hơn⁹. Nhiều nghiên cứu khác cũng cho thấy mối liên quan giữa thời gian thở máy kéo dài và tỷ lệ

thất bại khi rút nội khí quản. Thiagarajan và cộng sự ghi nhận nhóm cai thở máy thất bại có thời gian thở máy trung bình là $18,4 \pm 19,9$ ngày, cao hơn rõ rệt so với nhóm thành công là $4,9 \pm 9,3$ ngày ($p < 0,001$)¹⁰. Edmund và cộng sự cũng báo cáo kết quả tương tự ($12,2 \pm 9,0$ ngày so với $6,4 \pm 17,4$ ngày; $p < 0,0001$). Kuracheck cho rằng thở máy >48 giờ là yếu tố nguy cơ độc lập với cai thở máy thất bại². Về cơ chế, thở máy kéo dài có thể làm giảm chức năng cơ hoành thông qua quá trình ly giải protein, giảm nồng độ protein cơ bó, rối loạn cấu trúc tế bào cơ và mất trương lực do thiếu hoạt động. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ bệnh nhân có thời gian thở máy > 9 ngày cao hơn trong nhóm cai thở máy thất bại, tuy nhiên sự khác biệt chưa đạt ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

V. KẾT LUẬN

Trong quần thể nghiên cứu của chúng tôi, các yếu tố như tiền sử đẻ non, bệnh nền, nguyên nhân suy hô hấp, thời gian thở máy và thời gian ngừng thuốc an thần (\leq hoặc >4 giờ trước SBT) không ảnh hưởng đáng kể đến kết quả cai thở máy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Cairo, J. M.** "Weaning and Discontinuation from mechanical ventilation". *Pilbeam's Mechanical Ventilation Physiological and Clinical Applications*. 2012:5 ed., pp. pp 401-428.
2. **Kurachek S.C, Newth C.J, Quasney M.W et al.** Extubation failure in pediatric intensive care: A multiple-center study of risk factors and outcomes. *Crit Care Med*. 2003;31(3):2657.
3. **Khemani R.G, Markovitz B.P, Curlev M.A et al.** Epidemiologic factors of mechanically ventilated PICU patients in the United States. *Pediatr Crit Care Med*;2007;8(1):22-24.
4. **Foronda F.K, Troster E.J, Farias J.A et al.** The impact of daily evaluation and spontaneous breathing test on the duration of pediatric mechanical ventilation: a randomized controlled trial. *Crit Care Med*. 2011;39(6): 2526-2533.
5. **Boles, J. M., Bion, J., Connors, A., Herridge, M., Marsh, B., Melot, C., et al.** "Weaning from mechanical ventilation". *Eur Respir J*, 2007;29(5), 1033-1056.
6. **Tobin, M. J., Jurbran A.** "Weaning from mechanical ventilation". *Principles and practice of mechanical ventilation* 2013:3 ed., pp. pp1307-1347. Mc Graw Hill
7. **Boles, J. M., et al.** Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J*, 2007;29(5), 1033-1056.
8. **Randolph A.G, Meert K.L, O'Neil M.E et al.** The feasibility of conducting clinical trials in infants and children with acute respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med*;2003;167(6):1334-1340.
9. **Ely, E. W., Baker, A. M., et al.** Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med*, 1996;335(25), 1864-1869.

KÍCH THƯỚC MÔ MỀM GHI NHẬN BẰNG CÁC PHƯƠNG PHÁP 3D TRÊN BỆNH NHÂN PHẪU THUẬT CHỈNH HÌNH XƯƠNG HÀM

Hồ Nguyễn Thanh Chơn¹, Nguyễn Đình Minh Nhật¹,
Huỳnh Công Nhật Nam¹, Đỗ Tiến Hải², Hoàng Trọng Hùng¹, Hồ Sĩ Tín¹

TÓM TẮT

Mở đầu: Phẫu thuật chỉnh hình xương hàm không chỉ nhằm điều chỉnh mô xương mà còn hướng đến cải thiện thẩm mỹ mô mềm khuôn mặt. Các phương pháp thu thập dữ liệu 3D mô mềm như CT/CBCT và máy quét khuôn mặt (Face Scanner – FS) được đánh giá có nhiều ưu điểm vượt trội hơn so với chụp ảnh 2D. **Mục tiêu nghiên cứu:** So sánh hai phương pháp tái tạo mô mềm bằng FS và CT ở bệnh nhân phẫu thuật chỉnh hình xương hàm hai hàm (Orthognathic Surgery – OGS). **Phương pháp:** Nghiên cứu được thực hiện trên 10 bệnh nhân trải qua phẫu thuật Le Fort I và BSSO, với dữ liệu CT và ảnh FS thu thập tại thời điểm trước mổ (T0). Các mốc giải phẫu mô mềm chuẩn hóa được xác định trên phần mềm 3-Matic Research (v.13, Materialise NV). Tổng cộng 16 phép đo tuyến tính và 5 phép đo góc được tiến hành để so sánh. **Kết quả:** Kết quả cho thấy hầu hết các chỉ số tuyến tính và góc không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa CT và FS, ngoại trừ 3 phép đo tuyến tính: bề rộng hàm dưới Go'–Go' (CT lớn hơn ~4,63 mm; p=0,016), khoảng Li–(Sn–Pog') (FS lớn hơn ~0,73 mm; p=0,029), và khoảng Li–H line (FS lớn hơn ~0,34 mm; p=0,043). Các mốc mô mềm nằm ở bề mặt lõi hoặc phụ thuộc tương quan với mốc cứng (Go', Pog', Zy') dễ phát sinh sai số. **Kết luận:** Trong những trường hợp cần độ chính xác cao cho lập kế hoạch thẩm mỹ và phẫu thuật, việc kết hợp cả CT và FS sẽ giúp tận dụng ưu thế của từng kỹ thuật, mang lại kết quả toàn diện hơn.

Từ khóa: Máy quét khuôn mặt, Phim cắt lớp điện toán, Phẫu thuật chỉnh hình xương hàm

SUMMARY

SOFT TISSUE MEASUREMENTS ACQUIRED USING THREE-DIMENSIONAL METHODS IN ORTHOGNATHIC SURGERY PATIENTS

Introduction: Orthognathic surgery aims to achieve aesthetic improvements not only for skeletal structures but also for facial soft tissues. Modern data acquisition methods, such as computed tomography (CT/CBCT) and face scanners (FS), provide advantages over conventional 2D photography in reconstructing soft-tissue morphology. **Objective:** This study aims to compare facial soft tissue reconstruction obtained from FS and CT in patients undergoing bimaxillary orthognathic surgery (OGS).

¹Đại Học Y Dược TP. Hồ Chí Minh

²Bệnh Viện Răng Hàm Mặt Trung Ương TP. Hồ Chí Minh

Chịu trách nhiệm chính: Hồ Sĩ Tín

Email: hstin.nt22@ump.edu.vn

Ngày nhận bài: 9.7.2025

Ngày phản biện khoa học: 19.8.2025

Ngày duyệt bài: 16.9.2025

Methods: A cross-sectional comparative study was conducted on 10 patients who underwent Le Fort I osteotomy and bilateral sagittal split osteotomy (BSSO). Both CT data and FS images were acquired at the preoperative timepoint (T0). Standardized soft-tissue anatomical landmarks were identified in 3-Matic Research software (v.13, Materialise NV). Sixteen linear and five angular measurements were performed for comparison. **Results:** Most linear and angular indices showed no statistically significant differences between CT and FS. However, three linear parameters demonstrated significant discrepancies: mandibular width Go'–Go' (greater in CT by ~4.63 mm; p = 0.016), Li–(Sn–Pog') distance (greater in FS by ~0.73 mm; p = 0.029), and Li–H line distance (greater in FS by ~0.34 mm; p = 0.043). Landmarks located on convex surfaces or defined relative to skeletal reference points (e.g., Go', Pog', Zy') were more susceptible to measurement error. **Conclusion:** While FS and CT demonstrate high overall agreement, specific landmarks may show clinically relevant differences. For cases requiring high precision in aesthetic planning and surgical execution, the combined use of CT and FS is recommended to maximize the strengths of each modality.

Keywords: Facial scanner, Computed tomography, Orthognathic surgery

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật chỉnh hình xương hàm (orthognathic surgery – OGS) không chỉ khôi phục chức năng khớp cắn mà còn định hình lại diện mạo. Bên cạnh kết quả chức năng, hiệu quả thẩm mỹ sau phẫu thuật chỉnh hình xương hàm - OGS ngày càng được quan tâm, bởi sự hài hòa khuôn mặt và sự thay đổi mô mềm đóng vai trò quyết định trong đánh giá sự thành công của điều trị¹. Triết lý lập kế hoạch hiện đại đã chuyển từ việc chỉ tập trung vào khung xương sang đặt "gương mặt" của bệnh nhân ở vị trí trung tâm, bởi mô mềm là chỉ số phản ánh giá trị lâm sàng và sự hài lòng sau điều trị².

Với sự phát triển của công nghệ hình ảnh, các công cụ ba chiều (3D) đã được ứng dụng rộng rãi trong lập kế hoạch và theo dõi kết quả điều trị. Trong đó, chụp cắt lớp vi tính đa lát cắt (multislice computed tomography – CT) cung cấp dữ liệu DICOM có độ phân giải cao, cho phép tái tạo đồng thời xương và mô mềm³. Song song đó, công nghệ quét khuôn mặt ba chiều (3D facial scanner – FS) mang lại khả năng ghi nhận khuôn mặt nhanh chóng, không xâm lấn, không phơi nhiễm bức xạ ion hóa, đồng thời thể hiện