nhiều hơn nữ, với tỷ lệ là 2,27/1. Các đặc điểm lâm sàng thường gặp là ho, khò khè, nôn trớ, ăn sặc, viêm phổi tái diễn, tần suất viêm phổi trước khi đóng rò trung bình là 3,1 ± 2,1 lần (min 1, max 10), suy dinh dưỡng theo tuổi chiếm tới 69,4%. Tuổi trung bình khi được đóng RKTQ lần đầu là 9,2 ± 14,5 tháng với cân nặng trước khi đóng rò lần đầu là 5,7 ± 3,6 kg.

Vị trí lỗ rò gặp ở vị trí 1/3 dưới khí quản là hay gặp nhất, chiếm tỷ lệ 58,3%, Teo thực quản tuýp C là hay gặp nhất , chiếm tỷ lệ 58,3%.

Tỷ lệ bệnh nhân điều trị thành công bằng đốt rò TCA trong nghiên cứu chiếm tỷ lệ rất cao tới 88,9%, tỷ lệ thất bại chiếm tỷ lệ ít là 11,1% bao gồm 3 ca bệnh (8,3%) phải chuyển mổ liên quan đến tình trạng lỗ rò lớn, hay tái phát, và chỉ có 1 ca bệnh (2,8%) tử vong do tình trạng nhiễm khuẩn nặng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ghazaleh, N., & O'Donnell, A.** (2020). Congenital Tracheoesophageal Fistula and Esophageal Atresia. In Pediatric Surgery (pp. 223-235). Springer.
2. **Tatewawa, T., Tanaka, K., & Suzuki, Y.** (2020). Endoscopic chemocauterization with trichloroacetic acid for congenital or recurrent tracheoesophageal fistula in children with esophageal atresia: Experience from a tertiary center. Journal of Pediatric Surgery, 55(5), 917–922.
3. **Lee, H. S., Kim, D. H., & Lee, J. H.** (2020). Endoscopic management of tracheoesophageal fistulas: A comprehensive review. Journal of Gastrointestinal Endoscopy, 92(5), 987–995.
4. **Martínez, J., López, A., & García, M.** (2019). Efficacy of trichloroacetic acid cauterization in the management of congenital tracheoesophageal fistula in children. Journal of Pediatric Surgery, 54(3), 512-517. https://doi.org/1 0.1016 /j.jpedsurg.2018.11.023
5. **Li, J., Gao, X., Chen, J., Lao, M., Wang, S., & Zeng, G.** (2015). Endoscopic closure of acquired oesophagorespiratory fistulas with cardiac septal defect occluders or vascular plugs. Respiratory Medicine, 109(8), 1069–1078.
6. **Spitz, L., Kiely, E. M., Brereton, R. J., & Drake, D. P.** (2007). Oesophageal atresia and tracheo-oesophageal malformations. In Pediatric Surgery (pp. 352–370). Elsevier Saunders.
7. **Wood, R. J., & Goldman, S. M.** (2014). Variants of esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: Incidence and outcomes. Pediatric Surgery International, 30(8), 785-791. https://doi.org/10.1007/ s00383-014-3551-5
8. **Zhang, Z., Yu, Z., Tan, W., & Liu, K.** (2022). Delayed aortoesophageal and tracheoesophageal fistulas secondary to foreign body ingestion: A case report. Annals of Palliative Medicine, 11(2), 827–831.
9. **Chen, Y., Li, S., Chiu, Y., & Chen, C.** (2017). Management of tracheoesophageal fistula in adults. European Respiratory Review, 29(158), 200094.
10. **Stigt, M. J. B. van, Hut, J. E., Reuling, E. M. B. P et al.** (2025). Outcome of recurrent tracheoesophageal fistula treatment after esophageal atresia repair. Journal of Pediatric Surgery, 60(4).

ỨNG DỤNG HUỲNH QUANG BẢO TỒN TUYẾN CẬN GIÁP TRONG PHẪU THUẬT TUYẾN GIÁP

Nguyễn Thảo Dương[1], Nguyễn Quang Trung[1,2], Nguyễn Hoàng Huy[2]

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả ứng dụng huỳnh quang để bảo tồn tuyến cận giáp trong phẫu thuật tuyến giáp. **Phương pháp:** Tổng quan luận điểm. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng cơ sở dữ liệu PubMed và Science Direct để thực hiện tìm kiếm, sàng lọc các bài báo liên quan, phân tích, tổng hợp, đánh giá kết quả ứng dụng huỳnh quang để phát hiện tuyến cận giáp trong phẫu thuật. **Kết quả:** 13 bài báo khoa học được đưa vào nghiên cứu, thời gian nghiên cứu từ 2015 đến 2025, trong đó có 4 nghiên cứu thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng (RCT), 1 nghiên cứu mô tả chùm ca bệnh, 7 nghiên cứu tiến cứu, 1 nghiên cứu hai chiều (hồi cứu và tiến cứu). Có 2 nghiên cứu chứng minh tự phát huỳnh quang NIRAF giúp tăng tỷ lệ phát hiện tuyến cận giáp so với quan sát trực quan; 3 nghiên cứu cho thấy sử dụng NIRAF làm giảm tỷ lệ hạ calci máu tạm thời sau mổ so với nhóm đối chứng, ($p<0,05$); 1 nghiên cứu chỉ ra rằng NIRAF phát hiện chính xác TCG 100% so với kết quả mô học. 5 nghiên cứu đã sử dụng chụp mạch huỳnh quang ICG (ICGFA) để dự đoán sớm nguy cơ suy tuyến cận giáp sau phẫu thuật, đồng thời phát triển các thang điểm khách quan định tính và định lượng đánh giá tưới máu tuyến cận giáp. Kết hợp NIRAF và ICGFA cho thấy hiệu quả vượt trội: giảm tỷ lệ suy tuyến cận giáp tạm thời từ 43.3% xuống 27.8% ($p=0.029$), tăng số lượng tuyến được bảo tồn nguyên vị trí ($p<0.001$). **Kết luận:** Ứng dụng huỳnh quang ngày càng trở thành công cụ thiết yếu nhằm bảo tồn tuyến cận giáp trong phẫu thuật tuyến giáp. Tích hợp huỳnh quang đa phương và số hóa quy trình xử lý hình ảnh đang mở ra triển vọng xây dựng bản đồ tuyến cận giáp thời gian thực, tối ưu hóa kết quả phẫu

[1]*Trường Đại học Y Hà Nội*
[2]*Bệnh viện Tai mũi họng Trung ương*
Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Quang Trung
Email: nguyenquangtrung@hmu.edu.vn

Ngày nhận bài: 16.5.2025
Ngày phản biện khoa học: 20.6.2025
Ngày duyệt bài: 28.7.2025

thuật cho bệnh nhân.

Từ khóa: Huỳnh quang, bảo tồn tuyến cận giáp.

SUMMARY

INTRAOPERATIVE FLUORESCENCE-GUIDED PARATHYROID PRESERVATION IN THYROIDECTOMY

Objective: To evaluate the outcomes of fluorescence-guided techniques for parathyroid gland preservation during thyroidectomy. **Methods:** A scoping review. A literature search was conducted using the PubMed and ScienceDirect databases to identify, screen, and analyze relevant studies. Selected articles were synthesized to assess the effectiveness of intraoperative fluorescence imaging in identifying and preserving parathyroid glands during thyroid surgery. **Results:** Thirteen studies published between 2015 and 2025 were included. Among them, four were randomized controlled trials (RCTs), one was a case series, seven were prospective studies, and one employed a bidirectional design (both retrospective and prospective). Two studies demonstrated that near-infrared autofluorescence (NIRAF) improved parathyroid gland detection rates compared to visual inspection. Three studies reported that NIRAF significantly reduced the incidence of transient postoperative hypocalcemia ($p < 0.05$), and one study confirmed that NIRAF achieved 100% accuracy in parathyroid identification when compared with histopathological results. Five studies showed that indocyanine green fluorescence angiography (ICGFA) effectively predicted the risk of postoperative hypoparathyroidism and proposed objective qualitative and quantitative perfusion scoring systems. The combined use of NIRAF and ICGFA demonstrated superior outcomes, including a reduction in transient hypoparathyroidism from 43.3% to 27.8% ($p = 0.029$) and a significant increase in the number of glands preserved in situ ($p < 0.001$). **Conclusion:** Fluorescence imaging is becoming an essential tool for parathyroid gland preservation during thyroidectomy. The integration of multimodal fluorescence technologies and digital image processing paves the way for real-time parathyroid mapping, thereby optimizing surgical outcomes and enhancing postoperative safety for patients.

Keywords: Fluorescence, parathyroid gland preservation, thyroidectomy.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bảo tồn chức năng tuyến cận giáp (TCG) là một trong những mục tiêu quan trọng của phẫu thuật tuyến giáp, nhằm tránh biến chứng suy tuyến cận giáp[1]. Nguyên tắc bảo tồn tuyến cận giáp bao gồm xác định tuyến cận giáp, bảo vệ nguồn cấp máu, dự đoán và theo dõi chức năng tuyến cận giáp sau phẫu thuật[1].

Bên cạnh phương pháp xác định tuyến cận giáp dựa trên đặc điểm giải phẫu bằng mắt thường mang tính chủ quan, phẫu thuật dưới hướng dẫn huỳnh quang cận hồng ngoại gồm huỳnh quang nội sinh (Near-Infrared Autofluorescence, NIRAF) và huỳnh quang ngoại sinh sử dụng ICG (Indocyanine Green Fluorescence Angiography, ICGFA) đang phát triển mạnh mẽ như một công cụ đầy hứa hẹn, giúp cải thiện độ chính xác trong phẫu thuật[1,2].

Để có cái nhìn tổng quan về hiệu quả và tính an toàn của phương pháp trước khi áp dụng rộng rãi tại Việt Nam, chúng tôi thực hiện đề tài này với mục đích tổng hợp, phân tích kết quả của các nghiên cứu trên thế giới sử dụng kỹ thuật huỳnh quang để bảo tồn tuyến cận giáp trong phẫu thuật tuyến giáp.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu. Đối tượng nghiên cứu là các bài báo khoa học và tài liệu liên quan đến ứng dụng kỹ thuật huỳnh quang để phát hiện tuyến cận giáp trong phẫu thuật tuyến giáp. Lựa chọn nghiên cứu dựa trên lưu đồ PRISMA-ScR.

2.1.1. Tiêu chuẩn lựa chọn

- Các nghiên cứu về đối tượng là bệnh nhân được phẫu thuật tuyến giáp dưới hướng dẫn huỳnh quang.
- Địa điểm: trên toàn thế giới
- Ngôn ngữ: Tiếng Anh
- Thời gian: từ năm 2015 đến 2025

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Nghiên cứu không cung cấp dữ liệu gốc
- Nghiên cứu không có bài báo toàn văn

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: Tổng quan luận điểm
- Nguồn cơ sở dữ liệu và chiến lược tìm kiếm: Chúng tôi tìm kiếm một cách hệ thống trên các cơ sở dữ liệu Pubmed, Sciene Direct theo quy tắc PCC với từ khóa: "Fluorescence", "thyroidectomy", "parathyroid preservation", "NIRAF", "ICG", "autofluorescence", "angiography". Tất cả các bài báo gốc về ứng dụng kỹ thuật huỳnh quang để phát hiện tuyến cận giáp trong phẫu thuật tuyến giáp đều được xem xét: tên nghiên cứu, tóm tắt nghiên cứu, bài toàn văn, lần lượt đánh giá độc lập bởi 2 tác giả.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả tìm kiếm và chọn lọc. Tìm kiếm trên cơ sở dữ liệu kết quả thu được 1870 tài liệu. Sau khi loại bỏ các trường hợp trùng lặp, rà soát tiêu đề và tóm tắt, phân tích bài báo toàn văn, 13 bài báo khoa học đủ điều kiện được đưa vào nghiên cứu.

3.2. Đặc điểm cơ bản của các nghiên cứu được chọn. 13 bài báo được công bố từ năm 2015 đến 2025, trong đó có 04 nghiên cứu là thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng

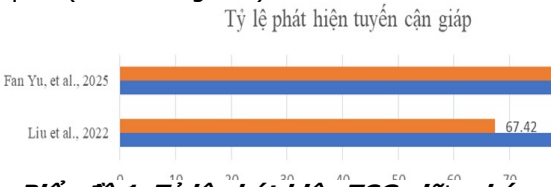
(RCT), 01 nghiên cứu mô tả chùm ca bệnh, 07 nghiên cứu tiến cứu, 01 nghiên cứu 2 chiều (hồi cứu và tiến cứu). Các bài báo được xuất bản trên các tạp chí uy tín với 5 tạp chí Q1, 6 tạp chí Q2 và 2 tạp chí Q3.

Các nghiên cứu được thực hiện tại đơn và đa trung tâm với cỡ mẫu nhỏ nhất là 19 bệnh nhân, lớn nhất là 546 bệnh nhân, thuộc khu vực Châu Âu, Đông Á, Bắc Mỹ. Trong tổng số 1846 ca phẫu thuật, phần lớn bệnh nhân thuộc nhóm trung niên(40-65 tuổi), riêng có 1 nhóm 19 người thuộc đối tượng trẻ em (6- 16 tuổi).

Tất cả các bệnh nhân đã được phẫu thuật tuyến giáp dưới hướng dẫn huỳnh quang với các thiết bị khác nhau ở từng quốc gia. 830 ca sử dụng NIRAF, 328 bệnh nhân được phẫu thuật dưới hướng dẫn ICGFA, 1 nghiên cứu so sánh giữa 2 phương pháp, 90 ca dùng NIFI (kết hợp NIRAF và ICGFA). Tỷ lệ bệnh nhân nữ cao hơn hẳn so với nam, tương đồng với tình hình dịch tễ tỷ lệ mắc các bệnh lý tuyến giáp (lành tính và ác tính).

3.3. Ứng dụng NIRAF trong bảo tồn tuyến cận giáp. Hiệu quả của NIRAF được đánh giá thông qua nhiều chỉ số đa dạng, bao gồm tỷ lệ phát hiện TCG, tỷ lệ ghép TCG, tỷ lệ các biến chứng sau phẫu thuật.

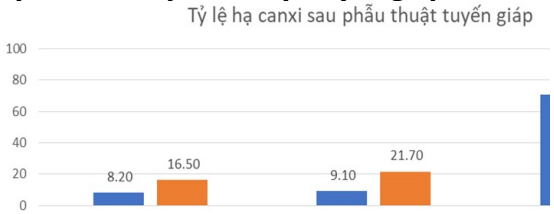
3.3.1. NIRAF tăng tỷ lệ phát hiện tuyến cận giáp. 6 nghiên cứu lâm sàng đã được tiến hành với kỹ thuật tự phát huỳnh quang (NIRAF). Trong đó, 2 nghiên cứu (Biểu đồ 1) ghi nhận tỷ lệ phát hiện tuyến cận giáp bằng NIRAF cao hơn đáng kể khi so sánh với nhóm đối chứng trực quan (mắt thường- MT).



Biểu đồ 1. Tỷ lệ phát hiện TCG giữa nhóm sử dụng NIRAF và nhóm trực quan (MT)

Một nghiên cứu khác của Belcher và cộng sự (2023) trên bệnh nhi chứng minh rằng NIRAF có khả năng phát hiện tuyến cận giáp với độ chính xác 100% khi đối chiếu với kết quả mô học. Nhóm tác giả cũng đồng thời đề xuất một phương pháp định lượng khách quan khả năng xác định TCG bằng hệ thống hình ảnh NIRAF PTeye™, dựa trên chỉ số "Ngưỡng tỷ lệ phát hiện" (Detection Ratio, tính bằng tỷ lệ cường độ tín hiệu NIRAF của mô nghi ngờ là TCG so với cường độ NIRAF nền từ tuyến giáp hoặc cơ ức đòn chũm). Với ngưỡng 1.2, độ nhạy của thiết bị là 95.8% (46/48 tuyến) và độ chính xác tổng thể là 82.9%, tăng lên 96.3% ở ngưỡng 1.8. Phương pháp này được đánh giá có tiềm năng giảm biến chứng hậu phẫu ở trẻ em và hiệu quả tương đương ở người lớn trong phát hiện TCG[3].

3.3.2. NIRAF giảm tỷ lệ hạ canxi máu tạm thời sau phẫu thuật tuyến giáp.



Biểu đồ 2. Tỷ lệ hạ canxi máu tạm thời sau phẫu thuật giữa nhóm sử dụng NIRAF và nhóm trực quan (MT)

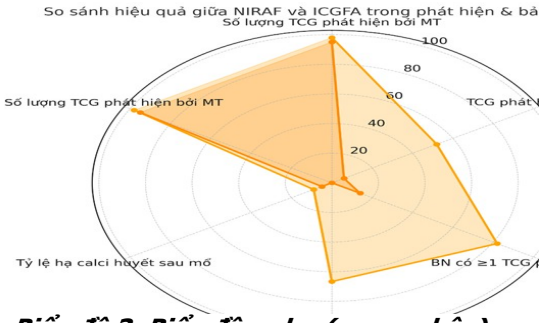
Ba nghiên cứu của tác giả F. Benmiloud, F. Dip và X. Shi cùng cộng sự báo cáo tỷ lệ hạ canxi máu tạm thời ở nhóm sử dụng NIRAF thấp hơn rõ rệt so với nhóm chứng trực quan (Biểu đồ 2).

3.4. Ứng dụng ICGFA trong bảo tồn tuyến cận giáp

3.4.1. Ứng dụng ICGFA tăng khả năng xác định tuyến cận giáp. Trong một nghiên cứu 2 chiều có nhóm đối chứng, Lahiri và cộng sự (2025) báo cáo tỷ lệ xác định TCG tăng từ 69.3% đối với nhóm trực quan, lên 92.5% ở nhóm được phẫu thuật dưới hướng dẫn huỳnh quang có tiêm ICG[4]. Yavuz chứng minh rằng ICGFA đóng vai trò như một công cụ hỗ trợ đắc lực cho phẫu thuật viên, đặc biệt là những người ít kinh nghiệm, trong nhận dạng và đánh giá từng tuyến cận giáp[5].

3.4.2. ICGFA giảm tỷ lệ biến chứng sau phẫu thuật tuyến giáp. Nghiên cứu của Lahiri và cộng sự (2025) đã chứng minh rằng việc sử dụng ICGFA làm giảm đáng kể tỷ lệ hạ canxi máu hậu phẫu (22.81% ở nhóm ICGFA so với 39.29% ở nhóm đối chứng) và tỷ lệ suy TCG (10.53% so với 32.14%), $p<0.05$[4]. Mức PTH trung bình sau phẫu thuật cao hơn đáng kể ở nhóm được tiêm ICG, $p=0.017$[4]. Tác giả cũng chỉ ra rằng cường độ huỳnh quang (FI) của TCG được bảo tồn càng cao, nguy cơ hạ canxi máu càng thấp; IGFA giúp phát hiện các tổn thương mạch máu nhỏ có thể bị bỏ sót bằng mắt thường[4].

3.5. So sánh NIRAF và ICGFA trong bảo tồn tuyến cận giáp. Trên biểu đồ 3, vùng phủ của NIRAF rộng hơn ở các tiêu chí liên quan đến khả năng phát hiện sớm TCG trước mắt thường ($p<0.001$). Điều này khẳng định vai trò ưu việt của NIRAF trong việc hỗ trợ phẫu thuật viên nhận diện và bảo tồn tuyến cận giáp ngay từ những giai đoạn đầu của cuộc phẫu thuật[2].

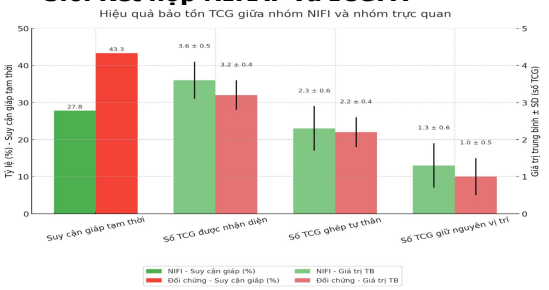


Biểu đồ 3: Biểu đồ radar (mạng nhện) so sánh hiệu quả giữa NIRAF và IGFA trong phát hiện TCG

MT: mắt thường

Ngược lại, vùng phủ của ICGFA thu hẹp ở các tiêu chí phát hiện sớm tuyến, nhưng vươn xa tại tiêu chí đánh giá tỷ lệ hạ calci máu thấp sau phẫu thuật. Kết quả này gợi ý vai trò bổ trợ của ICGFA trong đánh giá chức năng tuyến cận giáp sau khi đã được bộc lộ hoàn toàn, có ý nghĩa tiên lượng chức năng tuyến sau phẫu thuật và nguy cơ suy cận giáp[2].

3.6. Kết hợp NIRAF và ICGFA



Biểu đồ 4. So sánh hiệu quả bảo tồn TCG giữa nhóm NIFI (NIRAF+ ICGFA) với nhóm chứng trực quan.

NIFI cho thấy kết quả vượt trội trong bảo tồn tuyến cận giáp so với mắt thường dựa trên những bằng chứng mạnh mẽ bao gồm giảm tỷ kệ suy tuyến cận giáp tạm thời, tăng số lượng tuyến cận giáp được nhận diện, tăng số lượng tuyến cận giáp bảo tồn nguyên vị trí, giảm số lượng ghép tuyến tự thân.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Sự chuyển dịch mô hình bảo tồn tuyến cận giáp. Chiến lược bảo tồn tuyến cận giáp đang trải qua một bước chuyển mình quan trọng từ cách tiếp cận dựa vào kinh nghiệm hình thái học sang nhận diện và đánh giá chức năng tuyến theo thời gian thực nhờ sự hỗ trợ của hình ảnh huỳnh quang và dữ liệu số hoá.

Với khả năng phát hiện đặc tính tự huỳnh quang của tuyến cận giáp, NIRAF giúp tăng tỷ lệ nhận diện và phát hiện sớm hơn trước khi nhìn thấy rõ bằng mắt thường, qua đó giảm nguy cơ tổn thương, giảm tỷ lệ cắt nhầm hoặc ghép tuyến tự than, góp phần bảo tồn TCG trên phương diện hình thái và vị trí giải phẫu. Một số nghiên cứu sử dụng cường độ huỳnh quang (fluorescence intensity – FI) và thiết lập ngưỡng tỷ lệ tín hiệu giữa tuyến cận giáp và nền phẫu trường nhằm hỗ trợ nhận diện tuyến một cách khách quan. Tuy nhiên, giá trị FI có thể bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, bao gồm vị trí giải phẫu biến đổi, thời điểm áp dụng huỳnh quang trong các thì phẫu thuật, hay sự nhiễu tín hiệu từ các mô xung quanh[3].

Một nghịch lý lâm sàng đáng chú ý là tình trạng suy tuyến cận giáp hậu phẫu vẫn xảy ra với tỷ lệ không nhỏ, ngay cả khi TCG được bảo tồn nguyên vẹn hoặc đã được ghép tuyến tự thân. Điều này nhấn mạnh rằng, không chỉ việc bảo tồn vị trí và hình thái, sự đánh giá tưới máu đóng vai trò quan trọng dự đoán khả năng bảo tồn chức năng tuyến. Nhờ khả năng xác định và cung cấp thông tin động học về tưới máu khách quan, ICGFA hỗ trợ phẫu thuật viên đưa ra quyết định trong chiến lược bảo tồn tuyến cận giáp, tối ưu hoá quản lý hậu phẫu sớm.

Hệ thống thang điểm ICG score 0–2 được sử dụng phổ biến để phản ánh tình trạng tưới máu của tuyến:[5]:

- 0 điểm: Tuyến màu đen, không được tưới máu.
- 1 điểm: Tuyến màu xám, được tưới máu một phần.
- 2 điểm: Tuyến màu trắng, được tưới máu tốt.

Một số nhóm tác giả khác xây dựng các phương pháp định lượng với các ngưỡng đánh giá cụ thể nhằm chuẩn hóa đánh giá mức độ tưới máu và tiên lượng chức năng tuyến:

- Yavuz và cộng sự: Khi ICG-PS ≤ 70, cân nhắc ghép tuyến cận giáp[5].

ICG Perfusion Score (ICG-PS) – phản ánh giá trị pixel trung bình tại thời điểm tuyến phát sáng cực đại, thể hiện mức độ tưới máu thực tế tại đỉnh huỳnh quang, đánh giá chức năng tức thì của tuyến[5]

- Devgan và cộng sự: Tổng điểm ICG ≤ 5, tương đương nồng độ PTH trong phẫu thuật (iPTH) <4.28 pmol/l, có giá trị dự đoán hạ calci máu sau mổ với độ chính xác 68.3%[6]. Trong đó, iPTH có độ nhạy cao hơn; ICGFA có độ đặc hiệu cao hơn trong dự đoán hạ calci máu[6].
- Nghiên cứu của Bonnín-Pascual xác định điểm cắt FI > 0.22 và TBR60 > 0.96 có khả năng dự báo tình trạng không suy cận giáp thoáng qua. Chỉ số FI+TBR60, được tính bằng phần mềm UIB-DMI, là sự kết hợp giữa cường

độ huỳnh quang tuyệt đối (FI, đơn vị A.U.) và tỷ lệ tín hiệu tuyến–nền sau tiêm ICG (TBR60)[7].

Tính không đồng nhất của các thang điểm định lượng ICGFA là kết quả sự khác biệt về quần thể bệnh nhân, hệ thống hình ảnh, quy trình tiêm ICG, phương pháp phân tích hình ảnh, và tiêu chí đánh giá. Để xây dựng một thang điểm tối ưu, cần đảm bảo tính khách quan, hiệu suất dự đoán cao, đáng tin cậy, dễ dàng áp dụng ở các trung tâm khác nhau với các thiết bị khác.

4.2. Phạm vi ứng dụng và tính an toàn. Huỳnh quang nội sinh (NIRAF) và ngoại sinh (ICGFA) là những phương pháp xác định tuyến cận giáp có độ an toàn cao. NIRAF không xâm lấn, không cần chất cản quang, dựa trên khả năng tự phát huỳnh quang đặc trưng của TCG dưới ánh sáng cận hồng ngoại, phù hợp cả ở người lớn và trẻ em. ICGFA là chất cản quang không gây độc tế bào, tỷ lệ dị ứng rất thấp. Các nghiên cứu trong tổng quan này không ghi nhận trường hợp biến chứng nào liên quan đến kỹ thuật này. Huỳnh quang được ứng dụng rộng rãi trong cả phẫu thuật tuyến giáp lành tính và ác tính, đặc biệt hiệu quả trong các ca mổ lại hoặc nạo vét hạch cổ.

4.3. Phối hợp đa phương thức: Thực tế, việc sử dụng riêng lẻ từng phương pháp còn tồn tại hạn chế: NIRAF không đánh giá được tưới máu; trong khi đó, ICGFA khó phân biệt TCG với tuyến giáp trước bóc tách do cả hai cùng phát huỳnh quang. Việc kết hợp NIRAF và ICGFA mang lại lợi ích vượt trội. NIRAF định vị TCG sớm và chính xác, kế tiếp, ICGFA đánh giá tình trạng tưới máu và khả năng sống của tuyến.

Mặt khác, Liu và cộng sự (2022) đề xuất kết hợp NIRAF (phát hiện tuyến cận giáp), nanocarbon (tác dụng tăng cường tương phản mô) và xét nghiệm aIOPTH, hormone TCG từ dịch rửa sinh thiết kim nhỏ mô nghi ngờ (để xác nhận)[8].

4.4. Những thách thức, hạn chế của phương pháp. Mặc dù có nhiều tiềm năng, kỹ thuật huỳnh quang vẫn còn một số hạn chế. Về mặt chẩn đoán, kết quả có thể bị ảnh hưởng bởi dương tính giả do sự tự phát huỳnh quang của một số mô (mỡ, sẹo) hoặc âm tính giả khi mô được tưới máu tốt không phát quang. Chi phí thiết bị cao cũng là một rào cản, đặc biệt với các quốc gia đang phát triển. Do đó, cần thiết tiến hành các thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng (RCT) đa trung tâm, quy mô lớn với quy trình chuẩn hóa, khảo sát về hiệu quả kinh tế- y tế, để khẳng định giá trị lâm sàng của phương pháp này.

4.5. Điểm mạnh và hạn chế của nghiên cứu. Nghiên cứu cung cấp cái nhìn tổng quan về ứng dụng huỳnh quang trong bảo tồn tuyến cận giáp, tuy nhiên vẫn tồn tại một số hạn chế. Thứ nhất, sự không đồng nhất về dân số và phương pháp giữa các nghiên cứu gốc giới hạn khả năng phân tích tổng hợp. Thứ hai, phạm vi tìm kiếm chỉ bao gồm các bài báo tiếng Anh, có thể bỏ sót dữ liệu từ các nguồn ngôn ngữ khác.

V. KẾT LUẬN

Tự phát huỳnh quang cận hồng ngoại (NIRAF) là một công cụ quan trọng giúp nhận diện tuyến cận giáp nhanh chóng và chính xác; chụp mạch huỳnh quang tiêm ICG (ICGFA) ưu việt với vai trò đánh giá tưới máu và chức năng tuyến sau phẫu thuật. Phối hợp hai kỹ thuật và số hóa quy trình xử lý hình ảnh được chứng minh có tính an toàn cao, đem lại ý nghĩa tối ưu hoá bảo tồn tuyến cận giáp trong phẫu thuật tuyến giáp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Yin S, Pan B, Yang Z, et al.** Combined Use of Autofluorescence and Indocyanine Green Fluorescence Imaging in the Identification and Evaluation of Parathyroid Glands During Total Thyroidectomy: A Randomized Controlled Trial. Front Endocrinol. 2022;13:897797. doi:10.3389/ fendo.2022.897797
2. **Kahramangil B, Berber E.** Comparison of indocyanine green fluorescence and parathyroid autofluorescence imaging in the identification of parathyroid glands during thyroidectomy. Gland Surg. 2017;6(6):644-648. doi:10.21037/gs.2017. 09.04
3. **Belcher RH, Thomas G, Willmon PA, et al.** Identifying Parathyroids in Pediatric Thyroid/ Parathyroid Surgery by Near Infrared Autofluorescence. The Laryngoscope. 2023; 133(11):3208-3215. doi:10.1002/lary.30633
4. **Lahiri A, Yadav V, Arora V, Sharma P, Dewan AK.** Assessment of ICG fluorescence in identification and preservation of parathyroid glands in thyroid surgeries and correlation with postoperative parathormone and serum calcium levels. Endocrine. Published online January 8, 2025. doi:10.1007/s12020-024-04158-8
5. **Yavuz E, Biricik A, Karagulle OO, et al.** A comparison of the quantitative evaluation of in situ parathyroid gland perfusion by indocyanine green fluorescence angiography and by visual examination in thyroid surgery. Arch Endocrinol Metab. Published online March 30, 2020. doi:10.20945/2359-3997000000219
6. **Devgan Y, Mayilvaganan S, Mishra A, Chand G, Agarwal G, Agarwal A.** Comparison of indocyanine green angiography vs intraoperative parathyroid hormone in early prediction of risk of post-thyroidectomy hypocalcemia: a prospective cohort study. Ann Med Surg. 2024;86(2):678-688. doi:10.1097/MS9.0000000000001578
7. **Bonnín-Pascual J, Bonnín-Pascual F, Molina-Romero FX, et al.** Determination of parathyroid function after total thyroidectomy by objective analysis of its fluorescence intensity with indocyanine green using purpose developed

computer software. Curr Probl Surg. 2025;62: 101670. doi:10.1016/j.cpsurg.2024.101670

8. **Liu Z, Ma R sheng, Jia J li, Wang T, Zuo D hong, Yin D tao.** Evaluation of Autofluorescence in Identifying Parathyroid Glands by Measuring Parathyroid Hormone in Fine-Needle Biopsy Washings. Front Endocrinol. 2022;12:819503. doi:10.3389/fendo.2021.819503

GIÁ TRỊ CỦA BẢNG CÂU HỎI BERLIN VÀ STOP-BANG TRONG DỰ ĐOÁN NGUY CƠ MẮC HỘI CHỨNG NGƯNG THỞ TẮC NGHẼN KHI NGỦ

Trần Hoàng Hà[1], Nguyễn Minh Sang[2], Nguyễn Huy Bình[1,2], Đinh Văn Lượng[1,2]

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá hiệu quả của bảng câu hỏi Berlin và STOP-BANG trong sàng lọc ở người bệnh có nguy cơ cao mắc hội chứng ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**: Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 107 người bệnh nghi ngờ mắc hội chứng ngưng thở khi ngủ do tắc nghẽn tại Bệnh viện Phổi Trung Ương. **Kết quả:** 34,6% người bệnh tham gia nghiên cứu có điểm Berlin dự đoán nguy cơ cao, 56,1% số người bệnh tham gia nghiên cứu có điểm STOP-BANG dự đoán nguy cơ cao mắc hội chứng ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ. Số người bệnh có mắc hội chứng ngưng thở khi ngủ ở các mức độ khác nhau khi ghi đa ký hô hấp chiếm 91,6% số người bệnh tham gia nghiên cứu. Người bệnh có điểm STOP-BANG nguy cơ cao có khả năng mắc HCNTTNKN mức độ trung bình-nặng cao hơn 2,45 lần người bệnh có điểm STOP-BANG nguy cơ thấp. Giá trị chẩn đoán dương tính của hai bảng câu hỏi đều trên 90%. **Kết luận:** Bảng câu hỏi Berlin có độ đặc hiệu cao hơn, giúp định hướng chẩn đoán tốt hơn. Trong khi đó, bảng câu hỏi STOP-BANG có độ nhạy cao hơn, giúp sàng lọc tốt hơn.

Từ khoá: bảng câu hỏi, Berlin, STOP-BANG, nguy cơ cao, sàng lọc, ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ

SUMMARY

VALUE OF THE BERLIN AND STOP-BANG QUESTIONNAIRES IN PREDICTING THE RISK OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA

Objective: Evaluating the effectiveness of the Berlin and STOP-BANG questionnaires in screening patients at high risk for obstructive sleep apnea. **Subjects and methods:** A cross-sectional descriptive study of 107 patients suspected of having obstructive sleep apnea at the National Lung Hospital. **Results:** 34.6% of patients participating in the study had a Berlin score predicting high risk, 56.1% of patients participating in the study had a STOP-BANG score predicting high risk of obstructive sleep apnea. The number of patients with sleep apnea at different levels when recording respiratory polygraphy accounted for 91.6% of patients participating in the study. Patients with a high-risk STOP-BANG score were 2.45 times more likely to have moderate-severe obstructive sleep apnea than patients with a low-risk STOP-BANG score. The positive diagnostic value of both questionnaires was above 90%. **Conclusion:** The Berlin questionnaire has a higher specificity, helping to better orient the diagnosis. Meanwhile, the STOP-BANG questionnaire has a higher sensitivity, helping to better screen.

Keywords: questionnaire, Berlin, STOP-BANG, high risk, screening, obstructive sleep apnea

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hội chứng ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ (HCNTTNKN) là một rối loạn hô hấp liên quan đến giấc ngủ, được đặc trưng bởi sự xuất hiện các cơn ngừng thở, giảm thở lặp đi lặp lại do tắc nghẽn đường hô hấp trên trong khi ngủ mặc dù vẫn có gắng sức hô hấp. Đây là một hội chứng rất thường gặp và đang có xu hướng tăng lên trên toàn thế giới[1], ở Việt Nam ước tính có khoảng 9,5% dân số từ 30 tuổi đến 69 tuổi mắc ngưng thở khi ngủ[2]. Các số liệu hiện tại cho thấy nhiều bệnh nhân mắc HCNTTNKN còn chưa được chẩn đoán và chưa được điều trị, đặc biệt ở những nước đang phát triển[3].

Việc giảm nồng độ oxy máu do ngừng thở, giảm thở trong khi ngủ dẫn đến nhiều hậu quả khác nhau. Và người bệnh mắc hội chứng ngừng thở khi ngủ sẽ phải đối mặt với nhiều nguy cơ về các vấn đề sức, đặc biệt là các rối loạn chuyển hóa đường, lipid, các bệnh tim mạch, đột quỵ và nhiều bệnh nội khoa khác. Bên cạnh đó HCNTTNKN còn gây ra sự suy giảm về chất lượng giấc ngủ, chất lượng cuộc sống và một số rối loạn tâm thần kinh. Bệnh nhân mắc HCNTTNKN thường có triệu chứng buồn ngủ quá nhiều ban ngày dẫn đến tăng nguy cơ xảy ra tại nạn giao thông, tai nạn lao động[4].

Hiện nay để chẩn đoán xác định và đánh giá mức độ nặng của hội chứng ngừng thở khi ngủ, người ta dựa vào triệu chứng lâm sàng và chỉ số

[1]*Trường Đại học Y Hà Nội*
[2]*Bệnh viện Phổi Trung Ương*
Chịu trách nhiệm chính: Trần Hoàng Hà
Email: tranhoangha.slh@gmail.com
Ngày nhận bài: 19.5.2025
Ngày phản biện khoa học: 24.6.2025
Ngày duyệt bài: 28.7.2025