

EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PREOPERATIVE INTAKE OF A CARBOHYDRATE-RICH SOLUTION AND GASTRIC RESIDUAL VOLUME, CHANGES IN BLOOD GLUCOSE LEVELS, SERUM ELECTROLYTE CONCENTRATIONS, AND THE INCIDENCE OF NAUSEA AND VOMITING IN PATIENTS UNDERGOING SURGERY UNDER GENERAL ANESTHESIA AT HAI PHONG HOSPITAL OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY IN 2025

Pham Thi Anh Tu^{1*}, Dao Van Tung², Bui Van Tung¹

¹Hai Phong Hospital of Obstetrics and Gyencology - 19 Tran Quang Khai, Hong Bang Ward, Hai Phong City, Vietnam

²Hai Phong Medical College - 169 Tran Nguyen Han, Le Chan Ward, Hai Phong City, Vietnam

Received: 21/01/2026

Revised: 04/02/2026; Accepted: 23/02/2026

ABSTRACT

Objective: This prospective randomized controlled study evaluated the effects of drinking a carbohydrate-rich solution 2 hours before surgery on gastric residual volume, blood glucose levels, serum electrolytes, and postoperative nausea and vomiting in patients undergoing open surgery under general anesthesia at Hai Phong Hospital of Obstetrics and Gynecology.

Subjects and methods: 80 patients were enrolled after screening and randomly assigned to two groups of 40 patients each: a complete fasting group following the Ministry of Health guidelines and a carbohydrate group receiving a carbohydrate-rich drink 2 hours before surgery.

Results: The mean gastric residual volume was 8.3 ± 7.6 ml in the fasting group and 7.5 ± 8.2 ml in the carbohydrate group, with no statistically significant difference ($p > 0.05$), and no cases of gastric regurgitation were observed during anesthesia induction. Mean venous blood glucose levels at 30 minutes after induction and 2 hours after recovery were comparable between groups and showed no significant differences ($p > 0.05$). The incidence of nausea and vomiting before surgery and at 2 hours after recovery was low in both groups, with no significant differences. Serum electrolyte concentrations (Na^+ , K^+ , Cl^-) measured before anesthesia and 2 hours after recovery remained within normal physiological ranges in both groups and did not differ significantly ($p > 0.05$).

Conclusion: These findings indicate that administration of a carbohydrate-rich solution 2 hours before surgery is safe and effective, without increasing gastric residual volume, causing significant hyperglycemia, electrolyte imbalance, or increasing postoperative nausea and vomiting.

Keywords: Carbohydrate-rich solution, general anesthesia, gastric residual volume.

*Corresponding author

Email: drantugmhs@gmail.com Phone: (+84) 982356547 DOI: 10.52163/yhc.v67i2.4394

ĐÁNH GIÁ MỐI LIÊN QUAN GIỮA VIỆC UỐNG DUNG DỊCH GIÀU CARBOHYDRATE TRƯỚC PHẪU THUẬT VỚI TỒN DƯ DỊCH DẠ DÀY, BIẾN ĐỔI ĐƯỜNG MÁU, NỒNG ĐỘ ĐIỆN GIẢI VÀ TỶ LỆ NÔN, BUỒN NÔN Ở BỆNH NHÂN GÂY MÊ PHẪU THUẬT TẠI BỆNH VIỆN PHỤ SẢN HẢI PHÒNG NĂM 2025

Phạm Thị Anh Tú^{1*}, Đào Văn Tùng², Bùi Văn Tùng¹

¹Bệnh viện Phụ Sản Hải Phòng - 19 Trần Quang Khải, P. Hồng Bàng, Tp. Hải Phòng, Việt Nam

²Trường Cao đẳng Y tế Hải Phòng - 169 Trần Nguyên Hãn, P. Lê Chân, Tp. Hải Phòng, Việt Nam

Ngày nhận: 21/01/2026

Ngày sửa: 04/02/2026; Ngày đăng: 23/02/2026

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá ảnh hưởng của uống dung dịch giàu carbohydrate 2 giờ trước phẫu thuật đến tồn dư dịch dạ dày, đường máu và nôn, buồn nôn sau phẫu thuật.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu tiến cứu, thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có đối chứng trên 80 bệnh nhân mổ mở được gây mê phẫu thuật tại Bệnh viện Phụ Sản Hải Phòng. Nhóm I bệnh nhân được thực hiện nhịn ăn uống hoàn toàn theo quy định của Bộ Y tế đưa ra; nhóm II được dùng dung dịch giàu carbohydrate trước phẫu thuật 2 giờ.

Kết quả: Thể tích dịch dạ dày trung bình của nhóm nhịn ăn hoàn toàn là $8,3 \pm 7,6$ ml, trong khi nhóm được uống dung dịch carbohydrate trước phẫu thuật 2 giờ là $7,5 \pm 8,2$ ml ($p > 0,05$). Không có trường hợp nào trào ngược dịch dạ dày trong quá trình khởi mê. Giá trị đường máu tĩnh mạch trung bình ở nhóm nhịn ăn hoàn toàn là $5,3 \pm 0,45$ mmol/L sau khởi mê 30 phút và là $5,8 \pm 0,19$ mmol/L sau thoát mê 2 giờ. Trong khi đó, nhóm sử dụng dung dịch carbohydrate có giá trị $5,7 \pm 0,35$ mmol/L sau khởi mê và $6,02 \pm 0,21$ mmol/L sau thoát mê 2 giờ ($p > 0,05$). Tỷ lệ buồn nôn và nôn ở hai nhóm tại thời điểm trước mổ và sau thoát mê 2 giờ đều thấp và không có sự khác biệt ($p > 0,05$). Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ các điện giải huyết thanh (Na^+ , K^+ , Cl^-) trước gây mê và sau thoát mê 2 giờ ở cả hai nhóm đều nằm trong giới hạn sinh lý và không có sự khác biệt ($p > 0,05$).

Kết luận: Việc sử dụng dung dịch giàu carbohydrate 2 giờ trước phẫu thuật là an toàn và hiệu quả, không làm tăng thể tích dịch dạ dày, không gây tăng đường máu đáng kể, không gây rối loạn điện giải, không làm tăng tỷ lệ buồn nôn, nôn sau mổ.

Từ khóa: Dung dịch giàu carbohydrate, gây mê phẫu thuật, tồn dư dịch dạ dày.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong quá trình chuẩn bị bệnh nhân trước phẫu thuật, việc nhịn ăn uống từ đêm hôm trước là một quy trình truyền thống với mục tiêu đảm bảo dạ dày rỗng, hạn chế nguy cơ trào ngược và biến chứng viêm phổi hít khi gây mê. Tuy nhiên, các nghiên cứu gần đây đã chỉ ra rằng việc nhịn ăn kéo dài không những không đem lại nhiều lợi ích mà còn gây ra những tác động bất lợi như tăng đề kháng insulin, tăng nguy cơ nhiễm trùng, dị hóa cơ và kéo dài thời gian phục hồi sau mổ [1-2].

Phương pháp sử dụng dung dịch giàu carbohydrate đường uống (carbohydrate-rich oral drink) trước phẫu thuật được xem là một bước tiến quan trọng trong chương trình phục hồi sau phẫu thuật tăng cường (enhanced recovery after surgery). Đây là loại dung dịch chứa khoảng 12,5% Maltodextrin - một loại carbohydrate dễ hấp thu - được uống từ 2-4 giờ trước khi gây mê. Nghiên cứu cho thấy việc sử dụng dung dịch giàu carbohydrate đường uống

giúp làm giảm đáp ứng stress do phẫu thuật, cải thiện tình trạng chuyển hóa, ổn định đường máu, hạn chế dị hóa cơ và rút ngắn thời gian nằm viện [3]. Tại Việt Nam, Bộ Y tế đã chính thức ban hành hướng dẫn chuyên môn tại Quyết định số 181/QĐ-BYT ngày 23/01/2024, trong đó khuyến cáo sử dụng dung dịch giàu carbohydrate đường uống trước phẫu thuật chương trình nhằm cải thiện kết quả điều trị và trải nghiệm của bệnh nhân [4]. Với mục đích tăng cường hiệu quả trong công tác chăm sóc bệnh nhân trước, trong và sau mổ, nâng cao sự hài lòng của bệnh nhân đối với dịch vụ chăm sóc y tế, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu đánh giá mối liên quan giữa việc uống dung dịch giàu carbohydrate trước phẫu thuật với tồn dư dịch dạ dày, biến đổi đường máu, nồng độ điện giải và tỷ lệ nôn, buồn nôn ở bệnh nhân gây mê phẫu thuật tại Bệnh viện Phụ Sản Hải Phòng năm 2025.

*Tác giả liên hệ

Email: dranhtugmhs@gmail.com Điện thoại: (+84) 982356547 DOI: 10.52163/yhc.v67i2.4394

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu tiến cứu, thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có so sánh.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 5-10 năm 2025 tại Bệnh viện Phụ Sản Hải Phòng.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

- Tiêu chuẩn lựa chọn: bệnh nhân có chỉ định mổ chương trình, tình trạng sức khỏe được xếp loại ASA I-II; bệnh nhân được khám mê trước mổ, được bác sỹ giải thích về việc sử dụng dung dịch giàu carbohydrate và đồng ý tham gia tiến hành nghiên cứu.

- Tiêu chuẩn loại trừ: bệnh nhân đái tháo đường, hẹp môn vị, trào ngược dạ dày thực quản; bệnh nhân Mallampati III-IV, nguy cơ đặt ống nội khí quản khó, nhược cơ; bệnh nhân béo phì; có tiền sử phẫu thuật dạ dày, thực quản.

2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

80 bệnh nhân được tiến hành chọn lọc theo tiêu chuẩn tham gia vào nghiên cứu, chia thành 2 nhóm, mỗi nhóm 40 bệnh nhân.

- Nhóm I: bệnh nhân được thực hiện nhịn ăn uống hoàn toàn theo quy định của Bộ Y tế đưa ra: 6 giờ với sữa đặc và thức ăn nhẹ giàu tinh bột, 8 giờ đối với thức ăn đặc có thịt mỡ hoặc rau xào.

- Nhóm II: bệnh nhân được dùng dung dịch giàu carbohydrate trước phẫu thuật 2 giờ.

Phương tiện nghiên cứu: máy đo đường máu tĩnh mạch, sonde dạ dày, dung dịch giàu carbohydrate PreOp của Công ty TNHH Khoa học dinh dưỡng Orgalife.

2.5. Quy trình nghiên cứu

- Thăm khám, đánh giá tư vấn trước mổ: bệnh nhân được khám trước gây mê như thường quy, giải thích cho bệnh nhân về việc sử dụng dung dịch giàu carbohydrate, bệnh nhân xác nhận đã được giải thích và đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Tại phòng mổ: bệnh nhân được tiến hành gây mê nội khí quản với liều khởi mê Propofol 2 mg/kg, Rocuronium 0,6 mg/kg, Fentanyl 2 mg/kg, duy trì mê bằng Propofol 0,1 mg/kg/phút điều chỉnh theo đáp ứng của bệnh nhân. Bệnh nhân được tiến hành đặt sonde dạ dày, hút dịch dạ dày và ghi lại thể tích dịch dạ dày sau khi đã hút 3 lần. Các bệnh nhân đều được thoát mê an toàn, không biến chứng.

- Sau thoát mê, bệnh nhân được đánh giá các thông số nghiên cứu: thể tích dịch dạ dày, đường máu tĩnh mạch sau khởi mê 30 phút và sau thoát mê 2 giờ, đánh giá mức độ buồn nôn và nôn trước và trong 2 giờ sau thoát mê.

2.6. Biến số nghiên cứu

- Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu: tuổi, BMI, thời gian phẫu thuật, thời gian nhịn ăn, uống.

- Ảnh hưởng của uống dung dịch giàu carbohydrate: tồn dư dịch dạ dày, đường máu và nôn, buồn nôn.

2.7. Phân tích số liệu

Xử lý, phân tích số liệu bằng phần mềm Epidata và SPSS 16.0.

2.8. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện khi có sự cho phép của Bệnh viện Phụ Sản Hải Phòng và sự đồng ý tự nguyện của các đối tượng tham gia nghiên cứu. Các thông tin thu thập được từ các đối tượng chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu, hoàn toàn được giữ bí mật. Số liệu đảm bảo tính khoa học, tin cậy và chính xác.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm thông tin chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm về tuổi, BMI, thời gian phẫu thuật, thời gian nhịn ăn, nhịn uống

Thông tin	Nhóm I (n = 40)	Nhóm II (n = 40)	p
Tuổi (năm)	43,2 ± 15,1	42,1 ± 13,8	> 0,05
BMI (kg/m ²)	21,0 ± 1,8	21,3 ± 1,7	> 0,05
Thời gian phẫu thuật (phút)	70 ± 10,8	72 ± 9,6	> 0,05
Thời gian nhịn ăn (giờ)	8,1 ± 1,2	7,8 ± 1,5	> 0,05
Thời gian nhịn uống (giờ)	2,2 ± 0,5	2,1 ± 0,7	> 0,05

Không có sự khác biệt về tuổi, giới, BMI, thời gian phẫu thuật trung bình, thời gian nhịn ăn và nhịn uống trung bình giữa hai nhóm bệnh nhân (p > 0,05).

3.2. Đánh giá ảnh hưởng của uống dung dịch giàu carbohydrate tới 2 giờ trước phẫu thuật đối với tồn dư dịch dạ dày, đường máu và nôn, buồn nôn sau phẫu thuật

Bảng 2. Thể tích dịch dạ dày tồn dư ở hai nhóm nghiên cứu

Nhóm	Thể tích (ml)
Nhóm I (n = 40)	8,3 ± 7,6
Nhóm II (n = 40)	7,5 ± 8,2
p	> 0,05

Thể tích dịch dạ dày tồn dư ở nhóm I là 8,3 ± 7,6 ml và ở nhóm II là 7,5 ± 8,2 ml. Sự khác biệt không có ý nghĩa giữa hai nhóm (p > 0,05). Không có trường hợp trào ngược dịch dạ dày nào được ghi nhận trong quá trình khởi mê và đặt ống nội khí quản.

Bảng 3. Đường máu tĩnh mạch sau khởi mê 30 phút và sau thoát mê 2 giờ giữa hai nhóm

Nhóm	Giá trị đường máu (mmol/l)	
	Sau khởi mê 30 phút	Sau thoát mê 2 giờ
Nhóm I (n = 40)	5,3 ± 0,45	5,8 ± 0,19
Nhóm II (n = 40)	5,7 ± 0,35	6,02 ± 0,21
p	> 0,05	

Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê về giá trị đường máu giữa 2 nhóm tại hai thời điểm sau khởi mê 30 phút và sau thoát mê 2 giờ (p > 0,05).

Bảng 4. Mức độ nôn, buồn nôn trước gây mê giữa hai nhóm

Đặc điểm	Nhóm I (n = 40)		Nhóm II (n = 40)		p
	n	%	n	%	
Không buồn nôn, không nôn	38	95,0	37	92,5	> 0,05
Buồn nôn, không nôn	2	5,0	3	7,5	

Trước gây mê, đa số người bệnh ở cả hai nhóm không buồn nôn, không nôn, với tỷ lệ lần lượt là 95% ở nhóm I và 92,5% ở nhóm II. Tỷ lệ buồn nôn không kèm nôn thấp và tương đương giữa hai nhóm (5% so với 7,5%), sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 5. Mức độ nôn, buồn nôn sau thoát mê 2 giờ giữa hai nhóm

Đặc điểm	Nhóm I (n = 40)		Nhóm II (n = 40)		p
	n	%	n	%	
Không buồn nôn, không nôn	37	92,5	35	87,5	> 0,05
Buồn nôn, không nôn	3	7,5	5	12,5	
Nôn 1 lần/giờ	0	0	0	0	
Nôn > 1 lần/giờ	0	0	0	0	

Tại thời điểm trước phẫu thuật, phần lớn đối tượng ở cả hai nhóm không buồn nôn và không nôn ($p > 0,05$). Tại thời điểm sau mổ 2 giờ, tỷ lệ người bệnh buồn nôn, nôn ở hai nhóm là tương đương nhau ($p > 0,05$).

Bảng 6. Nồng độ điện giải trước gây mê giữa hai nhóm

Đặc điểm	Nhóm I (n = 40)	Nhóm II (n = 40)	p
Na ⁺ (mmol/L)	139,8 ± 2,6	140,2 ± 2,4	> 0,05
K ⁺ (mmol/L)	4,02 ± 0,32	3,98 ± 0,35	> 0,05
Cl ⁻ (mmol/L)	102,5 ± 2,8	103,0 ± 2,6	> 0,05

Nồng độ điện giải trước mổ ổn định, không có sự khác biệt giữa hai nhóm.

Bảng 7. Nồng độ điện giải sau thoát mê 2 giờ giữa hai nhóm

Đặc điểm	Nhóm I (n = 40)	Nhóm II (n = 40)	p
Na ⁺ (mmol/L)	139,2 ± 2,7	139,6 ± 2,5	> 0,05
K ⁺ (mmol/L)	3,95 ± 0,30	3,92 ± 0,33	> 0,05
Cl ⁻ (mmol/L)	101,9 ± 2,9	102,3 ± 2,7	> 0,05

Sau thoát mê 2 giờ, nồng độ điện giải giảm nhẹ sinh lý, không có sự khác biệt giữa hai nhóm.

4. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, tổng số 80 bệnh nhân được chia thành 2 nhóm tương đương nhau về tuổi, BMI, thời gian phẫu thuật, thời gian nhịn ăn và thời gian nhịn uống. Kết

quả cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm ($p > 0,05$). Điều này cho thấy việc phân nhóm bệnh nhân là hợp lý, đảm bảo tính đồng nhất về đặc điểm chung và loại trừ được các yếu tố nhiễu có thể ảnh hưởng đến các chỉ số nghiên cứu như thể tích dịch dạ dày, đường máu và mức độ buồn nôn, nôn.

Kết quả này cũng phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đó như của Nygren J và cộng sự (2001) [5] cho thấy đặc điểm nhân trắc học (tuổi, BMI) và thời gian phẫu thuật thường không ảnh hưởng đáng kể đến thể tích dịch dạ dày hoặc đáp ứng chuyển hóa khi bệnh nhân được dùng dung dịch carbohydrate trước mổ. Kết quả nghiên cứu cho thấy thể tích dịch dạ dày trung bình của nhóm nhịn ăn hoàn toàn là $8,3 \pm 7,6$ ml, trong khi nhóm được uống dung dịch carbohydrate trước phẫu thuật 2 giờ là $7,5 \pm 8,2$ ml, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Không có trường hợp nào trào ngược dịch dạ dày trong quá trình khởi mê. Điều này khẳng định việc cho bệnh nhân uống dung dịch giàu carbohydrate 2 giờ trước phẫu thuật không làm tăng nguy cơ tồn dư dịch dạ dày, phù hợp với các khuyến cáo hiện hành của Hội Gây mê Hồi sức châu Âu (ESA, 2022) và Chương trình phục hồi sớm sau phẫu thuật (ERAS, 2023).

Giá trị đường máu tĩnh mạch trung bình ở nhóm nhịn ăn hoàn toàn là $5,3 \pm 0,45$ mmol/L sau khởi mê 30 phút và là $5,8 \pm 0,19$ sau thoát mê 2 giờ. Trong khi đó, nhóm sử dụng dung dịch carbohydrate có giá trị $5,7 \pm 0,35$ mmol/L sau khởi mê và $6,02 \pm 0,21$ mmol/L sau thoát mê 2 giờ, sự khác biệt giữa hai nhóm không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Mặc dù sự tăng nhẹ của đường máu ở nhóm sử dụng carbohydrate không đạt mức ý nghĩa thống kê, song về mặt sinh lý, điều này cho thấy dung dịch đã được hấp thu và góp phần duy trì ổn định nồng độ glucose trong máu. Như vậy, dung dịch carbohydrate có tác dụng hỗ trợ duy trì đường máu ổn định mà không gây tăng đường máu đáng kể, đảm bảo an toàn cho người bệnh.

Tỷ lệ buồn nôn và nôn ở hai nhóm tại thời điểm trước mổ và sau thoát mê 2 giờ đều thấp và không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Cụ thể, sau mổ 2 giờ, tỷ lệ buồn nôn ở nhóm dùng carbohydrate là 16,7%, trong khi nhóm nhịn ăn là 10%, không có trường hợp nôn thực sự ở cả 2 nhóm. Kết quả này chứng minh rằng uống dung dịch carbohydrate không làm tăng nguy cơ nôn, buồn nôn sau gây mê, điều này hoàn toàn tương đồng với các nghiên cứu của Hausel J và cộng sự (2001) [6], Yildiz H và cộng sự (2013) [7].

Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ các điện giải huyết thanh (Na⁺, K⁺, Cl⁻) trước gây mê và sau thoát mê 2 giờ ở cả 2 nhóm đều nằm trong giới hạn sinh lý và không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Điều này chứng tỏ 2 nhóm bệnh nhân có đặc điểm nền tương đồng về tình trạng điện giải, góp phần loại trừ yếu tố nhiễu liên quan đến rối loạn điện giải trong quá trình đánh giá kết quả nghiên cứu.

Sau thoát mê 2 giờ, nồng độ điện giải ở cả 2 nhóm có xu hướng giảm nhẹ so với trước gây mê nhưng không có ý nghĩa thống kê. Sự thay đổi này có thể liên quan đến quá trình nhịn ăn trước mổ, truyền dịch trong mổ và đáp ứng sinh lý sau gây mê, phẫu thuật, tuy nhiên mức độ thay đổi không đủ lớn để gây ảnh hưởng lâm sàng.

Kết quả này phù hợp với một số nghiên cứu trước đây cho

thấy gây mê và phẫu thuật không gây biến đổi đáng kể nồng độ điện giải huyết thanh khi bệnh nhân được bù dịch hợp lý và theo dõi chặt chẽ trong chu phẫu. Do đó, sự ổn định điện giải giữa 2 nhóm góp phần khẳng định tính an toàn của các biện pháp gây mê được áp dụng trong nghiên cứu [8].

5. KẾT LUẬN

Việc sử dụng dung dịch giàu carbohydrate 2 giờ trước phẫu thuật là an toàn và hiệu quả, không làm tăng thể tích dịch dạ dày, không gây tăng đường máu đáng kể, không làm tăng tỷ lệ buồn nôn, nôn sau mổ, không tác động đến nồng độ điện giải trước và sau mổ.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu chân thành cảm ơn ban lãnh đạo và các cán bộ nhân viên y tế Bệnh viện Phụ Sản Hải Phòng cùng các bệnh nhân tham gia nghiên cứu đã cung cấp số liệu khảo sát cho đề tài này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Xu D et al. Shortened preoperative fasting for prevention of complications associated with laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. *Journal of International Medical Research*, 2017, 45 (1): 22-37. doi: 10.1177/0300060516676411. Epub 2017 Jan 12.
- [2] Đỗ Nguyễn Trọng Nhân, Nguyễn Thị Thanh. Đánh giá thể tích tồn lưu dạ dày của dung dịch Maltodextrin 25% uống 2 giờ trước gây mê. *Tạp chí Y dược thành phố Hồ Chí Minh*, 2020, 24 (3): 19-126.
- [3] Yuill K.A et al. The administration of an oral carbohydrate-containing fluid prior to major elective upper-gastrointestinal surgery preserves skeletal muscle mass postoperatively-a randomised clinical trial. *Clinical Nutrition*, 2005, 24 (1): 32-37. doi: 10.1016/j.clnu.2004.06.009.
- [4] Bộ Y tế. Quyết định số 181/QĐ-BYT ngày 23 tháng 01 năm 2024 về việc ban hành Hướng dẫn nhịn ăn uống và cung cấp carbohydrate trước phẫu thuật chương trình, 2024.
- [5] Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate nutrition: an update. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 2001, 4 (4): 255-259. doi: 10.1097/00075197-200107000-00002.
- [6] Hausel J et al. A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients. *Anesthesia & Analgesia*, 2001, 93 (5): 1344-1350. doi: 10.1097/00000539-200111000-00063.
- [7] Yildiz H et al. Oral carbohydrate supplementation reduces preoperative discomfort in laparoscopic cholecystectomy. *Journal of Investigative Surgery*, 2013, 26 (2): 89-95. doi: 10.3109/08941939.2012.699998.
- [8] Bilku D.K et al. Role of preoperative carbohydrate loading: a systematic review. *Ann R Coll Surg Engl*, 2014, 96 (1): 15-22. doi: 10.1308/003588414X13824511650614.