

Đánh giá hiệu quả cho người bệnh uống dung dịch maltodextrin 12,5% trước gây mê phẫu thuật 2 giờ

The effect of maltodextrin 12.5% solution intake 2 hours before surgical anesthesia

Nguyễn Thị Ngọc Mai, Nguyễn Văn Kiên,
Lê Đình Mạnh, Bùi Văn Dung, Vũ Thị Bình,
Nguyễn Thị Nga, Nguyễn Minh Châu,
Lê Văn Hào, Nguyễn Thị Vân

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: Khảo sát thể tích tồn lưu dạ dày và mức độ hài lòng của người bệnh khi được uống 200ml dung dịch maltodextrin 12,5% trước gây mê phẫu thuật 2 giờ. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiến cứu có so sánh được thực hiện trên 102 người bệnh phẫu thuật cột sống tại Khoa Chấn thương Chỉnh hình Cột sống, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 09/2021 đến tháng 03/2022. **Kết quả:** Phân loại sức khỏe theo ASA chiếm đa số ở nhóm II 82,35%; nhóm III chiếm 7,84%. Lượng dịch thể tích tồn dư dạ dày ở nhóm can thiệp là $29,68 \pm 14,89$ ml thấp hơn nhóm chứng là $32,45 \pm 12,77$ ml sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$. Mức độ khát ở nhóm can thiệp thấp hơn nhóm chứng trước phẫu thuật và sau phẫu thuật 2 giờ. Nhóm can thiệp uống dung dịch maltodextrin trước gây mê phẫu thuật có tỷ lệ hài lòng cao hơn gấp 2,86 lần nhóm không uống. **Kết luận:** Người bệnh uống 200ml dung dịch maltodextrin 12,5% trước gây mê 2 giờ giảm mức độ khát, đối cho bệnh nhân phẫu thuật cột sống. Có sự khác biệt về sự hài lòng của nhóm uống dung dịch maltodextrin trước phẫu thuật đối với nhóm chứng.

Từ khóa: Maltodextrin 12,5%, điều dưỡng chăm sóc, phẫu thuật cột sống.

Summary

Objective: To identify gastric residual volume and patient satisfaction when drinking 200ml of maltodextrin 12.5% solution 2 hours before surgical anesthesia. **Subject and method:** A prospective, cross-sectional study was performed on 102 spine surgery patients who were given maltodextridine sugar water 12.5% 2 hours before surgery at the Department of Spine surgery, 108 Military Central Hospital from September 2021 to March 2022. **Result:** Health classification according to ASA accounted for the majority in group II 82.35%; group III accounted for 7.84%. The amount of gastric residual volume in the intervention group (29.68 ± 14.89 ml) was lower than the control group (32.45 ± 12.77 ml), the difference was not statistically significant ($p > 0.05$). The level of thirst in the intervention group was lower than in the control group before surgery and 2 hours after surgery. The intervention group taking maltodextrin solution before surgery had a satisfaction rate 2.86 times higher than the group not taking it. **Conclusion:** It is safe for patients to drink 200ml of maltodextrin 12.5% solution 2

Ngày nhận bài: 12/7/2021, ngày chấp nhận đăng: 25/7/2022

Người phản hồi: Nguyễn Thị Ngọc Mai, Email: ngocmaib15@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

hours before anesthesia, and it also reduces thirst for spine surgery patients. There is a difference in the satisfaction level between the intervention group and the control group.

Keywords: Maltodextrin 12.5%, nursing care, spine surgery.

1. Đặt vấn đề

Trong nhiều năm qua, nhịn ăn uống từ đêm trước mổ là quy trình bắt buộc trước các phẫu thuật chương trình. Tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 quy trình chuẩn bị trước phẫu thuật: Bệnh nhân nhịn ăn uống hoàn toàn ngày phẫu thuật, những bệnh nhân có lịch mổ sau 10 giờ sáng sẽ được truyền dịch đường. Phương pháp truyền dịch đường glucose 5% còn chưa tối ưu do bệnh nhân vẫn có cảm giác đói, khát, đau. Từ năm 1999 đến nay, Hiệp hội Gây mê của Mỹ (ASA) khuyến cáo nhịn ăn 6 đến 8 giờ đối với thức ăn đặc nhưng cho phép uống dịch trong đến 2 giờ trước phẫu thuật [2]. Điều này cũng được đề cập đến trong chương trình hồi phục sớm sau mổ (ERAS) [3] khi mà có những bằng chứng mạnh mẽ cho thấy lợi ích uống dung dịch maltodextrin 12,5% đến 2 giờ trước gây mê làm giảm đề kháng insulin và đường huyết sau mổ [4], [5], đồng thời làm tăng sự hài lòng của người bệnh (giảm cảm giác khát, giảm buồn nôn và nôn sau mổ) [7], [8], [11]. Tại Khoa Chấn thương chỉnh hình Cột sống - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 khảo sát thay thế uống dung dịch đường maltodextrin 12.5% so với truyền dịch đường glucose 5% thường quy. Việc chăm sóc theo dõi lượng dịch tồn dư và mức độ khát là một công việc quan trọng góp phần nâng cao hiệu quả trong quá trình phẫu thuật cho người bệnh, giảm các biến chứng, đảm bảo đủ dinh dưỡng, năng lượng cho người bệnh giúp tăng cường hồi phục sau phẫu thuật. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài “Đánh giá hiệu quả cho người bệnh uống dung dịch maltodextrin 12,5% trước gây mê phẫu thuật 2 giờ” nhằm mục tiêu: *Khảo sát thể tích tồn lưu dạ dày và mức độ hài lòng của người bệnh khi được uống 200ml dung dịch maltodextrin 12,5% trước gây mê phẫu thuật 02 giờ.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Nghiên cứu thực hiện trên 102 bệnh nhân phẫu thuật cố định cột sống bằng nẹp vít tại Khoa Chấn thương chỉnh hình Cột sống - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 09/2021 đến 03/2022.

Tiêu chuẩn lựa chọn

Tuổi từ 18 đến 75 tuổi.

Được đánh giá tình trạng sức khỏe theo Hiệp hội Gây mê hồi sức Hoa Kỳ ở mức ASA I đến ASA III.

Đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ

Đái tháo đường.

Có sử dụng corticoid trên 3 tháng

Đã phẫu thuật cắt dạ dày

Không đồng ý tham gia nghiên cứu.

2.2. Phương pháp

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu tiến cứu có so sánh.

Cỡ mẫu: Chọn mẫu thuận tiện trong thời gian nghiên cứu thu được 102 người bệnh phẫu thuật cố định cột sống ở 2 nhóm, mỗi nhóm 51 người bệnh.

Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện, tất cả các bệnh nhân đáp ứng tiêu chuẩn chọn điều trị trong khoảng thời gian nghiên cứu.

Một số chỉ tiêu nghiên cứu:

Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu: tuổi, giới, ASA.

Phân loại ASA:

I: Sức khỏe tốt không có bệnh kèm theo.

II: Bệnh kèm theo ảnh hưởng nhẹ đến chức năng các cơ quan.

III: Bệnh kèm theo ảnh hưởng trung bình đến chức năng các cơ quan.

Thể tích tồn dư dạ dày:

Công thức Pelas:

$$V \text{ (ml)} = 27 + 14,6 \times \text{CSA (nghiêng phải)} - 1,28 \times \text{tuổi [6]}$$

Trong đó: V là thể tích tồn lưu dạ dày.

CSA là diện tích mặt phẳng cắt ngang hang vị tính bằng công thức sau:

$$(AP \times CC \times \pi) / 4 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Phân độ Perlas siêu âm

Độ 0: Trống dịch ở hai tư thế nằm ngửa và nghiêng phải.

Độ 1: Dịch chỉ xuất hiện ở tư thế nghiêng phải.

Độ 2: Dịch xuất hiện ở 02 tư thế.

Mức độ khát theo VAS: Được đánh giá theo thang điểm VAS, là biến liên tục, thang khoảng thay đổi từ 0 - 10 với điểm 0 là không khát cho đến 10 là khát không chịu được.

Đánh giá sự hài lòng của người bệnh dựa vào thang đo Likert [8]: Đói, khô miệng, buồn nôn, mệt mỏi, lo lắng, rối loạn giấc ngủ:

Rất hài lòng: 5 điểm.

Hài lòng : 4 điểm.

Bình thường: 3 điểm.

Không hài lòng: 2 điểm.

Rất không hài lòng: 1 điểm.

Đánh giá hài lòng từng yếu tố:

Có hài lòng: ≥ 4 điểm.

Không hài lòng: < 4 điểm.

Đánh giá hài lòng chung: 6 yếu tố:

Hài lòng: ≥ 4 yếu tố đồng thời hài lòng.

Không hài lòng: < 4 yếu tố đồng thời hài lòng.

Các bước tiến hành

Nhóm nghiên cứu:

Bệnh nhân nhịn ăn 6 đến 8 giờ đối với thức ăn đặc nhưng cho phép uống dịch trong đến 2 giờ trước gây mê phẫu thuật. Trước gây mê phẫu thuật 2 giờ cho bệnh nhân uống 200ml dung dịch maltodextrin 12,5% (Bột pha Delical Maltodextrin 25g + 200ml nước).

Đưa bệnh nhân lên phòng mổ (Khoa B5), bác sĩ gây mê tiến hành siêu âm đo thể tích lượng dịch tồn dư dạ dày. Kỹ thuật siêu âm được thực hiện với đầu dò tần số 2 - 4Hz. Đặt đầu dò dưới mũi ức, hướng lên trên và dọc theo đường trắng giữa trên rốn. Thực hiện 2 mặt cắt ngang và dọc qua hang vị với 2 tư thế ngửa và nghiêng phải. Thể tích dạ dày được tính theo công thức Pelas.

Nhóm chứng: Nhịn ăn uống hoàn toàn theo quy trình thường quy từ đêm trước ngày phẫu thuật, sáng ngày phẫu thuật truyền tĩnh mạch 1 chai glucose 5% 500ml.

2.3. Xử lý số liệu

Nhập dữ liệu và xử lý theo phần mềm SPSS 22.0.

Các biến số định lượng có phân phối chuẩn được trình bày dưới dạng trung bình \pm độ lệch chuẩn, các trung bình được so sánh bằng phép kiểm student t hoặc ANOVA.

Các biến số định tính được trình bày dưới dạng tỉ lệ %, được so sánh bằng phép kiểm Chi bình phương, hoặc phép kiểm chính xác Fisher 2 đuôi khi một ô trong bảng chéo có giá trị nhỏ hơn 5.

3. Kết quả

3.1. Một số đặc điểm của người bệnh

Bảng 1. Đặc điểm chung của 2 nhóm người bệnh

Đặc điểm		Nhóm can thiệp (n = 51)		Nhóm chứng (n = 51)		Tổng	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Giới	Nam	20	39,21	22	43,14	42	41,17
	Nữ	31	60,79	29	56,86	60	58,82
Tuổi (Mean ± SD)		53,58 ± 14,55		60,25 ± 12,27		56,92 ± 13,81	
Phân loại theo ASA	I	7	13,73	3	5,88	10	9,80
	II	40	78,43	44	86,27	84	82,35
	III	4	7,84	4	7,84	8	7,84

Nhận xét: Nữ giới ở nhóm can thiệp chiếm 60,79% cao hơn nhóm chứng 56,86%. Độ tuổi trung bình ở nhóm chứng 60,25 ± 12,27 tuổi cao hơn nhóm can thiệp 53,58 ± 14,55 tuổi. Phân loại sức khỏe theo ASA nhóm chứng có tỷ lệ phân loại II chiếm tỷ lệ cao hơn 86,27%.

3.2. Đánh giá thể tích tồn lưu dạ dày và mức độ khát ở 2 nhóm người bệnh

Bảng 2. So sánh thể tích tồn lưu dạ dày ở 2 nhóm người bệnh

Đặc điểm		Nhóm can thiệp (n = 51)		Nhóm chứng (n = 51)		p
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	
Phân độ Perlas	Độ 0	46	90,20	42	82,35	0,24
	Độ 1	5	9,80	9	17,65	
	Độ 2	0		0		
Thể tích tồn dư dạ dày (ml)		29,68 ± 14,89		32,45 ± 12,77		0,28

Nhận xét: Đánh giá mức độ dịch tồn lưu dạ dày qua siêu âm trong nhóm can thiệp dịch tồn dư trống ở hai tư thế nằm ngửa và nghiêng phải chiếm tỷ lệ lớn hơn là 90,20% cao hơn nhóm chứng là 82,35%. Lượng dịch thể tích tồn dư dạ dày ở nhóm can thiệp là 29,68 ± 14,89ml thấp hơn nhóm chứng là 32,45 ± 12,77ml sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p>0,05.

Bảng 3. Đánh giá mức độ khát theo VAS

Đặc điểm	Nhóm can thiệp (n = 51)	Nhóm chứng (n = 51)	p
Mức độ khát trước phẫu thuật	2,16 ± 0,73	6,47 ± 0,82	0,001
Mức độ khát sau phẫu thuật 2 giờ	2,88 ± 0,66	8,04 ± 0,81	0,00

Nhận xét: Khi so sánh mức độ khát theo thang điểm VAS ở thời điểm trước phẫu thuật và sau phẫu thuật 2 giờ ở hai nhóm, chúng tôi ghi nhận bệnh nhân ở nhóm chứng có cảm giác khát nhiều hơn bệnh nhân ở nhóm can thiệp ở cả hai thời điểm, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,05.

3.3. Đánh giá sự hài lòng ở hai nhóm người bệnh

Bảng 4. Một số yếu tố hài lòng sau phẫu thuật

Đặc điểm		Nhóm can thiệp (n = 51)		Nhóm chứng (n = 51)		p
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	
Đói	Có	3	5,88	42	74,51	0,00
	Không	48	94,12	9	25,49	
Khô miệng	Có	48	94,12	51	100	0,07

	Không	3	5,88	0	0	
Buồn nôn	Có	1	1,96	4	7,84	0,06
	Không	50	98,04	47	92,16	
Mệt mỏi	Có	6	11,76	29	58,0	0,00
	Không	45	88,24	21	42,0	
Lo lắng	Có	2	3,92	7	13,73	0,16
	Không	49	96,08	44	86,27	
Rối loạn giấc ngủ	Có	0	0	8	15,69	0,11
	Không	51	100	43	84,31	

Nhận xét: Nhóm bệnh nhân uống dung dịch maltodextrin trước phẫu thuật, sau phẫu thuật ít cảm thấy đói và mệt mỏi hơn nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Không tìm thấy sự khác biệt về khô miệng, buồn nôn, lo lắng, rối loạn giấc ngủ giữa hai nhóm được uống maltodextrin hay nhóm chứng.

Bảng 5. Đánh giá mức độ hài lòng chung của nhóm nghiên cứu

Mức độ hài lòng chung	Nhóm can thiệp (n = 51)		Nhóm chứng (n = 51)		OR 95%CI	p*
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %		
Hài lòng	49	96,08	42	82,35	2,86 1,09 - 5,22	0,001
Không hài lòng	2	3,92	9	17,65		

***Fisher exact test**

Nhận xét: Nhóm can thiệp uống nước maltodextrin trước phẫu thuật có tỷ lệ hài lòng cao hơn gấp 2,86 lần nhóm không uống, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ (95%CI: 1,09 - 5,22).

4. Bàn luận

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với những nghiên cứu của các tác giả trong nước và thế giới về thể tích tồn dư dạ dày ở nhóm người bệnh uống dung dịch maltodextrin và nhóm nhịn hoàn toàn truyền dịch. Trong nghiên cứu của chúng tôi ở nhóm can thiệp và nhóm chứng lần lượt là $29,68 \pm 14,89\text{ml}$ và $32,45 \pm 12,77\text{ml}$ ($p > 0,05$). Nghiên cứu của Lý Huyền Hòa (2019) thể tích tồn dư dạ dày ở nhóm can thiệp và nhóm chứng lần lượt là $30,27 \pm 16,70\text{ml}$ và $33,88 \pm 15,43\text{ml}$ ($p > 0,05$) [1], nghiên cứu của Yagci G (2009) nhóm can thiệp là $16,24 \pm 18,46\text{ml}$ và $18,46 \pm 16,38\text{ml}$ ($p > 0,05$)

[10]. Ngoài ra, chúng tôi còn đánh giá nguy cơ hít sặc theo phân độ Perlas. Đánh giá nguy cơ sặc theo phân độ Perlas người bệnh ở nhóm can thiệp ở độ 0 chiếm tỷ lệ lớn hơn là 90,20% cao hơn nhóm chứng là 82,35%. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận không có trường hợp nào trào ngược, hít sặc trong lúc khởi mê.

Hiện nay, chương trình hồi phục sớm sau mổ (ERAS) ngày càng được chú trọng trên toàn thế giới. Mục tiêu phẫu thuật không những là giải quyết căn nguyên bằng ngoại khoa mà còn hướng đến sự hài lòng của bệnh nhân chu phẫu. Trong đó, cảm giác khát là một trong những tiêu chí đánh giá sự thoải mái của bệnh nhân trước và sau phẫu thuật. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận mức độ khát trước khi khởi mê và sau phẫu thuật 2 giờ của bệnh nhân uống dung dịch maltodextrin đều thấp hơn bệnh nhân nhịn hoàn toàn trước mổ. Thời điểm trước khởi mê, nhóm can thiệp có điểm VAS khát là $2,16 \pm 0,73$ điểm và nhóm chứng là $6,47 \pm 0,82$ điểm. Sau phẫu thuật

2 giờ, lần lượt là $2,88 \pm 0,66$ điểm và $8,04 \pm 0,81$ điểm. Nhóm bệnh nhân uống dung dịch maltodextrin trước phẫu thuật, sau phẫu thuật ít cảm thấy đói và mệt mỏi hơn nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Không tìm thấy sự khác biệt về khô miệng, buồn nôn, lo lắng, rối loạn giấc ngủ giữa hai nhóm được uống maltodextrin hay nhóm chứng. Năm 2009, Helminen H [6] nghiên cứu trên 210 bệnh nhân phân chia ngẫu nhiên thành ba nhóm: Nhóm IV - bệnh nhân được truyền 1000ml glucose 5% từ đêm đến 6 giờ sáng; Nhóm CHO - nhịn hoàn toàn sau 0 giờ và uống 400ml dung dịch maltodextrin 12,5% trước gây mê hai giờ; Nhóm chứng - bệnh nhân nhịn hoàn toàn đến khi phẫu thuật. Mức độ khát được đánh giá theo thang VAS ở ba thời điểm: Đêm trước phẫu thuật; Hai giờ trước gây mê; ngay trước khởi mê. Trong nghiên cứu này, tác giả so sánh sự thay đổi của VAS tại các thời điểm và điểm VAS giữa các nhóm với nhau. Mức độ khát tăng từ đêm đến 2 giờ trước gây mê ở cả 3 nhóm nhưng sau đó nhóm IV và nhóm nhịn vẫn tiếp tục tăng đến ngay trước khởi mê (nhóm IV: Tăng từ 1 đến 2; nhóm nhịn: Tăng từ 2 đến 3) ($p < 0,05$) còn bệnh nhân nhóm CHO giảm cảm giác khát có ý nghĩa từ 2 xuống 1 ($p < 0,05$).

Nhóm can thiệp uống dung dịch maltodextrin 12,5% trước gây mê phẫu thuật 2 giờ có tỷ lệ hài lòng cao hơn gấp 2,86 lần nhóm không uống, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$ (95%CI: 1,09 - 5,22). Thực tế, việc sử dụng truyền dịch đường khi bệnh nhân nhịn ăn chờ mổ là quy trình thường quy tại bệnh viện; tuy nhiên vẫn còn những tồn tại như: kim luồn tĩnh mạch không phù hợp vị trí cho phẫu thuật, không đúng kích cỡ kim (quá nhỏ), cố định bằng băng dính không chắc, không phù hợp bộ dây truyền + khóa + chạc ba bơm thuốc, tắc kim đến 70% (động tác thông kim có thể gây nguy hiểm), khối lượng truyền dịch khoảng 300ml - 500ml (nước + ít năng lượng glucose 5%), buộc phải tháo bỏ kim trong phần lớn các bệnh nhân gây lãng phí (> 90%), nhiều bệnh nhân bị chọc kim lần 2 (do đau và mất ven). Đặc biệt, khi phải bị thay thế đường truyền trước khi khởi mê đã khiến cho

bệnh nhân bị đau và không hài lòng. Nguyên nhân của việc phải thay đường truyền tĩnh mạch là các khoa thường truyền bằng kim nhỏ mạch loại to như trên phòng mổ và không có khóa, chạc ba bơm thuốc giống như trên phòng mổ [9]. Do đó, giải pháp thay thế truyền dịch bằng uống nước đường đã đem sự hài lòng rất cao cho cả người bệnh và nhân viên y tế. Trong nghiên cứu của chúng tôi khảo sát thấy có sự khác biệt về yếu tố đói và mệt mỏi giữa nhóm can thiệp và nhóm chứng; nhóm được uống dung dịch maltodextrin 12,5% giảm cảm giác đói và mệt mỏi hơn so với nhóm truyền dịch đường glucose 5% thường quy. Tuy nhiên trong quá trình thực hiện qui trình cho người bệnh uống dung dịch maltodextrin 12,5% trước gây mê phẫu thuật 2 giờ gặp một số vướng mắc như: Dự kiến thời gian chưa chính xác bệnh nhân vừa uống chưa đủ thời gian thì được đưa đi mổ lý do trên phòng mổ có ca bất thường phải hoãn mổ nên lại báo đưa mổ ca tiếp theo trong lịch.

5. Kết luận

Lượng dịch thể tích tồn dư dạ dày ở nhóm can thiệp là $29,68 \pm 14,89$ ml thấp hơn nhóm chứng là $32,45 \pm 12,77$ ml sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Sự hài lòng của nhóm can thiệp uống maltodextrin 12,5% trước gây mê phẫu thuật 2 giờ cao hơn gấp 2,86 lần so với nhóm chứng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Tài liệu tham khảo

1. Lý Huyền Hòa (2019) *Đánh giá thể tích tồn lưu dạ dày của dung dịch maltodextrin 12,5% uống 2 giờ trước gây mê*. Luận văn tốt nghiệp bác sĩ nội trú, Đại học Y dược Thành phố Hồ Chí Minh.
2. Awad S, Varadhan KK, Ljungqvist O et al (2013) *A meta-analysis of randomised controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery*. Clin Nutr 32(1): 34-44.
3. Bisinotto FM, Pansani PL, Silveira LA et al (2017) *Qualitative and quantitative ultrasound*

- assessment of gastric content. Rev Assoc Med Bras* (1992) 63(2): 134-141.
4. Brianez LR, Caporossi C, de Moura YW et al (2014) *Gastric residual volume by magnetic resonance after intake of maltodextrin and glutamine: A randomized double-blind, crossover study. Arq Gastroenterol* 51(2): 123-127.
 5. Gomes PC, Caporossi C, Aguilar-Nascimento JE et al (2017) *Residual gastric volume evaluation with ultrasonography after ingestion of carbohydrate- or carbohydrate plus glutamine-enriched beverages: A randomized, crossover clinical trial with healthy volunteers. Arq Gastroenterol* 54(1): 33-36.
 6. Helminen H, Viitanen H and Sajanti J (2009) *Effect of preoperative intravenous carbohydrate loading on preoperative discomfort in elective surgery patients. Eur J Anaesthesiol* 26(2): 123-127.
 7. Lassen K, Soop M, Nygren J et al (2009) *Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. Arch Surg* 144(10): 961-969.
 8. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration (2017) *Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. Anesthesiology* 126(3): 376-393. doi: 10.1097/ALN.0000000000001452.
 9. Wang ZG, Wang Q, Wang WJ (2010) *Randomized clinical trial to compare the effects of preoperative oral carbohydrate versus placebo on insulin resistance after colorectal surgery. Br J Surg* 97(3): 317-327.
 10. Yagci G, Can MF, Ozturk E et al (2008) *Effects of preoperative carbohydrate loading on glucose metabolism and gastric contents in patients undergoing moderate surgery: A randomized, controlled trial. Nutrition* 24(3): 212-216.
 11. Yilmaz N, Cekmen N, Bilgin F et al (2013) *Preoperative carbohydrate nutrition reduces postoperative nausea and vomiting compared to preoperative fasting. J Res Med Sci* 18(10): 827-832.