



## بررسی ارتباط بین عوامل خطر موثر در ایجاد عوارض روش بالا کشیدن معده در مبتلایان به سوختگی مری ناشی از بلع مواد سوزاننده

عدنان تیزمغز: گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

هانیه سادات سازور: دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

هیراد هوجقانی: دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

اشرف السادات موسوی: دانشکده پزشکی، واحد توسعه تحقیقات بالینی فیروزآبادی (FACRDU)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

رضا بهمدی: دانشکده پزشکی، واحد توسعه تحقیقات بالینی فیروزآبادی (FACRDU)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (\* نویسنده مسئول)  
behmadi.r@iums.ac.ir

### چکیده

#### کلیدواژه‌ها

مواد سوزاننده،

تنگی مری،

عوارض بعد از عمل

**زمینه و هدف:** ایجاد تنگی مری شایع‌ترین عارضه بلع مواد سوزاننده است. بیمارانی که چندین تلاش ناموفق برای اتساع آندوسکوپی دارند باید برای جراحی ترمیمی ارزیابی شوند. در مورد روش جراحی ارجح با توجه به میزان عوارض اتفاق نظر وجود ندارد. لذا، این پژوهش جهت تعیین ارتباط عوامل زمینه‌ای شامل سن، جنس، شاخص توده بدنی و نوع ماده مصرفی در تعیین میزان موفقیت روش جراحی بالا کشیدن معده (Gastric Pull-up) انجام شد تا در تعیین بیماران کاندید این روش جراحی در نظر گرفته شوند.

**روش کار:** در این مطالعه مقطعی گذشته نگر ۷۰ بیمار مبتلا به سوختگی شیمیایی مری که تحت درمان با روش ازوفاژکتومی و Gastric Pull-up قرار گرفته بودند از نظر فاکتورهای زمینه‌ای با استفاده از آزمون‌های آماری مجذور کای و تی مستقل مورد بررسی قرار گرفتند. از نرم افزار آماری SPSS 20 استفاده شد.  $P < 0.05$  معنی دار در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** بر اساس نتایج این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین عوارض کوتاه مدت، بلند مدت، طول مدت بستری (در بخش مراقبت‌های ویژه و در بیمارستان) و میزان مرگ با فاکتورهای زمینه‌ای بیماران شامل سن، جنس و نمایه توده بدنی و نوع ماده بلعیده شده، مشاهده نشد ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** فاکتورهای زمینه‌ای مورد مطالعه در این پژوهش در بیماران دچار سوختگی مری تأثیری در عوارض کوتاه مدت و بلند مدت و میزان مرگ و میر آنان پس از جراحی به روش Gastric Pull up نداشته و به عنوان معیاری برای انتخاب بیماران کاندید این روش جراحی قابل استفاده نیستند.

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.

**منبع حمایت‌کننده:** حامی مالی ندارد.

شیوه استناد به این مقاله:

Tizmaghz A, Sazvar HS, Houjaghani H, Moosavi A, Behmadi R. Assessment the Risk Factors for the Complications of Gastric Pull-Up Method in Esophageal Stenosis due to Ingestion of Caustic Agents. Razi J Med Sci. 2023(11 Oct);30.111.

\*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 4.0 صورت گرفته است.

## Assessment the Risk Factors for the Complications of Gastric Pull-Up Method in Esophageal Stenosis due to Ingestion of Caustic Agents

**Adnan Tizmaghz:** Department of General Surgery, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Hanieh Sadat Sazvar:** Faculty of medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Hirad Houjaghani:** Faculty of medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Ashrafsadat Moosavi:** Department of Pediatrics, Firoozabadi Clinical Research Development Unit (FACRDU), School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Reza Behmadi:** Department of Pediatrics, Firoozabadi Clinical Research Development Unit (FACRDU), School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (\* Corresponding Author) [behmadi.r@iums.ac.ir](mailto:behmadi.r@iums.ac.ir)

### Abstract

**Background & Aims:** The ingestion of caustic agents is one of the most consequential and dangerous poisonings associated with a high mortality rate. Esophageal stricture is the most common complication associated with caustic ingestion. Up to one-third of patients with caustic injury of the esophagus develop strictures, especially in patients with severe injuries (1). Although endoscopic dilation is the primary treatment for this complication, patients who have had several unsuccessful attempts at endoscopic dilation should be evaluated for reconstructive surgery, which may include selective esophagectomy with esophagogastric anastomosis or colonic interposition (2,3). These can play an effective role in improving the prognosis of patients given the potential for stenosis and malignancy in the burned esophagus. Multiple factors affect the success rate of this surgery. However, there is no consensus on the optimal surgical approach given the morbidity rates. The decision is often based on the extent of injury, patient age, overall health, and the surgical team's expertise (4).

This study aimed to determine the role of other background factors including age, sex, BMI and type of caustic agent, in determining the success rate of the Gastric Pull-up surgical procedure to identify candidate patients for this surgical method.

**Methods:** In this retrospective cross-sectional study, after obtaining the ethics code IR.IUMS.REC.1398.1358 from the Ethics Committee of Iran University of Medical Sciences, the clinical records of 70 patients with chemical burns of the esophagus who were hospitalized .... hospitals in Tehran between 2011-2019 and underwent treatment with esophagectomy and Gastric Pull-up, and met the inclusion criteria were reviewed, using chi-square and independent t-tests. It was done using SPSS 16 statistical software.  $P < 0.05$  was considered significant.

The inclusion criteria were as follows: definitive diagnosis of esophageal burns due to caustic chemicals based on endoscopic findings performed within the first 48 hours after ingestion of caustic substances, treatment with esophagectomy and Gastric Pull-up, complete patient records in terms of follow-up, and presence of informed consent from the patient or parents (for children) regarding the use of file contents for research purposes. Exclusion criteria were lack of access to patient records and outcomes, treatment of patients with other therapeutic methods, and lack of informed consent for the use of file content for research purposes.

After reviewing the medical records, 70 patients were included in the study. Data were collected using a checklist that included demographic and clinical information forms and short-term (infection, length of ICU stay, anastomotic leakage, and bleeding) and long-term (dysphagia, stricture, and mortality rate) outcome forms.

The appropriate sample size was calculated based on a complication prevalence of 80% in the study by Hamza et al. (5) and using the following formula, considering an alpha of 0.05 and d of 0.1, the sample size was calculated as 64.

$$n = (z^2 * p * (1 - p)) / d^2$$

### Keywords

Caustics,  
Esophageal Stenosis,  
Postoperative  
Complications

Received: 03/07/2023

Published: 11/10/2023

Statistical analysis was performed using SPSS 16, based on variable types and sample sizes, using the appropriate tests.

**Results:** Of the 70 patients studied, 64.3% were male and 35.7% were female with a mean age of  $15.6 \pm 5.4$  years (range 1-33 years).

The mean follow-up duration was  $42 \pm 15.6$  months. The prevalence of short-term complications including vomiting, anastomosis leakage, infection and bleeding was 52.8% and the most common short-term complication was nausea (24.3%). Long-term complications including mortality, anastomotic stenosis, dysphagia and reflux were reported in 81% of the cases. Dysphagia was the most common long-term complication (25.7%). A total of 3.4% of caustic ingestion cases resulted in patient death.

There was no significant association between short-term complications, long-term complications, length of hospital stay (in ICU and hospital), mortality rate, and patients' demographic characteristics, including age, sex, body mass index, and type of substance used ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** In the present study, which was conducted on 70 patients undergoing Gastric Pull-up surgery to correct esophageal strictures following caustic ingestion, no significant association was found between long-term and short-term complications, length of hospital stay, and mortality rate with variables of age, sex, BMI, and type of substance used.

Harlak et al. in their study reported few complications associated with this surgical method. They attributed this to the common anatomical location of the esophageal burns and the presence of suitable esophageal tissue after removing the involved section (6). The results of the present study also emphasize that other background factors do not affect short- and long-term complications of this surgery.

Contini et al. attributed the better outcomes of esophagectomy in children to their better tissue repair capability (7). In the present study, no significant differences were observed in short- and long-term complications or mortality rates between children and adults. This finding could be due to the fact that both age groups usually undergo similar surgical procedures to repair or reduce damage caused by ingestion of leaches, using advanced medical techniques and postoperative care strategies, which could contribute to similar outcomes (8). Furthermore, regardless of age, the human esophagus has basic physiologic characteristics that respond to injury and subsequent surgical intervention in a comparable manner (9). It is also important to consider that comprehensive preoperative assessment and postoperative care, including nutritional support and infection management, were performed equally in both groups and may have influenced the observed outcomes. provides (10).

According to a 1992 study by Zargar et al., both acidic and alkaline substances cause serious damage to the esophageal tissue; however, they noted greater tissue damage by alkaline substances (11). Based on this, Harlak et al. also reported a greater need for reconstructive surgery after the acute phase following ingestion of alkaline substances. Based on the results of the present study, no significant differences were observed in the short- and long-term complications and mortality between acidic and alkaline substances.

In a study by Chirica et al. on long-term complications of reconstructive esophageal surgery after caustic ingestion by Colon Interposition, the only factor affecting these complications was delay in reconstructive surgery, and age, sex, and type of ingested substance did not affect the long-term complications of this corrective surgery (12), which is consistent with the results of the present study regarding complications of gastric pull-up surgery.

Based on the results of this study, factors including age, sex, body mass index, and type of ingested substance in patients with esophageal burns did not affect the short- and long-term complications and mortality rate after gastric pull-up surgery and cannot be used as criteria for selecting candidates for this surgical procedure.

**Conflicts of interest:** None

**Funding:** None

#### Cite this article as:

Tizmaghz A, Sazvar HS, Houjaghani H, Moosavi A, Behmadi R. Assessment the Risk Factors for the Complications of Gastric Pull-Up Method in Esophageal Stenosis due to Ingestion of Caustic Agents. Razi J Med Sci. 2023(11 Oct);30.111.

\*This work is published under CC BY-NC-SA 4.0 licence.

## مقدمه

بلع مواد سوزاننده (Caustic agents)، یکی از پرعارضه‌ترین و خطرناک‌ترین مسمومیت‌ها می‌باشد که با میزان مرگ و میر بالا همراه است.

ایجاد تنگی مری شایع‌ترین عارضه بلع مواد سوزاننده است. تا یک سوم بیمارانی که از آسیب سوزاننده مری رنج می‌برند دچار تنگی مری می‌شوند، به ویژه در بیمارانی که آسیب‌های شدید دارند (۱).

اگرچه دیلاتاسیون اندوسکوپیک درمان اولیه برای این عارضه می‌باشد، اما بیمارانی که چندین تلاش ناموفق برای اتساع اندوسکوپیک دارند باید برای جراحی ترمیمی ارزیابی شوند که می‌تواند شامل برداشتن انتخابی مری با آناستوموز مری معده یا اینترپوزیشن کولون باشد (۳ و ۲) و با توجه به احتمال ایجاد تنگی و بدخیمی در محل مری که دچار سوختگی شده است می‌توانند در بهبود پیش‌آگهی بیمارانی نقش موثری داشته باشند. عوامل متعدد در میزان موفقیت این جراحی موثر هستند. با این وجود در مورد روش جراحی ارجح با توجه به میزان عوارض اتفاق نظر وجود ندارد و اغلب تصمیم‌گیری بر اساس میزان آسیب، سن و سلامت کلی بیمار و میزان مهارت تیم جراحی صورت می‌گیرد (۴).

این پژوهش جهت تعیین ارتباط عوامل زمینه‌ای شامل سن، جنس، شاخص توده بدنی (Body - BMI mass index) و نوع ماده مصرفی در تعیین میزان موفقیت روش جراحی بالا کشیدن معده (-Gastric Pull-up) انجام شد تا در تعیین بیمارانی که امیدوار به این روش جراحی در نظر گرفته شوند.

## روش کار

در این مطالعه مقطعی گذشته‌نگر پس از دریافت کد اخلاق IR.IUMS.REC.1398.1358 از کمیته/کارگروه اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی ایران، پرونده بالینی ۷۰ بیمار مبتلا به سوختگی شیمیایی مری که در بیمارستان‌های فیروزگر، لقمان، مسیح دانشوری و فیروزآبادی تهران در فاصله‌ی سال‌های ۹۸-۱۳۹۰ بستری شده و تحت درمان با روش ازوفازکتومی و Gastric Pull-up قرار گرفته بودند و معیار ورود به مطالعه را داشتند، مورد بررسی قرار گرفت.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: تشخیص قطعی ابتلا به سوختگی مری در اثر مواد شیمیایی سوزاننده بر اساس یافته‌های آندوسکوپی انجام شده طی ۴۸ ساعت اول پس از بلع مواد سوزاننده، درمان با روش ازوفازکتومی و Gastric Pull-up، تکمیل بودن پرونده بیمارانی از لحاظ پیگیری، وجود فرم رضایت آگاهانه بیمار یا والدین بیمار (در مورد کودکان) مبنی بر استفاده از محتویات پرونده در امور پژوهشی و معیارهای خروج شامل: عدم دسترسی به پرونده بیمارانی و پیامدهای بیمارانی، درمان بیمارانی با سایر روش‌های درمانی و نداشتن فرم رضایت آگاهانه مبنی بر استفاده از محتویات پرونده در امور پژوهشی بودند.

پس از بررسی ۷۰ بیمار وارد مطالعه شدند. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از چک‌لیست شامل فرم اطلاعات دموگرافیکی بیمارانی و اطلاعات بالینی و پیامدهای کوتاه مدت (عقوت، مدت زمان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، Anastomotic leakage و خونریزی) و بلند مدت (دیسفاژی، تنگی و میزان مورتالیتی) انجام شد.

حجم نمونه مناسب با توجه به برآورد شیوع عوارض ۸۰٪ در مطالعه همزه و همکاران (۵) و براساس فرمول زیر، با در نظر گرفتن آلفا به میزان ۰/۰۵ و d به میزان ۰/۱، تعداد ۶۴ نفر محاسبه شد.

$$n = (z^2 * p * (1 - p)) / d^2$$

تجزیه و تحلیل آماری بر اساس نوع متغیرها و حجم نمونه با آزمون‌های آماری مجذور کای و تی مستقل با استفاده از نرم افزار آماری SPSS 16 انجام شد.  $P < 0/05$  معنی‌دار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

از مجموع ۷۰ بیمار مورد مطالعه ۶۴،۳٪ مذکر و ۳۵،۷٪ مونث با میانگین سنی  $15,6 \pm 5,4$  سال (با دامنه ۱-۳۳ سال) بودند (جدول ۱).

میانگین زمان پیگیری بیمارانی  $15,6 \pm 42$  ماه بود. شیوع عوارض کوتاه مدت شامل استفراغ، نشت آناستوموز، عفونت و خونریزی (۵۲/۸٪) و شایع‌ترین عارضه کوتاه مدت تهوع (۲۴/۳٪) بود. عوارض بلند مدت شامل مرگ و میر، تنگی آناستوموز، دیسفاژی و ریفلاکس در ۸۱ درصد موارد گزارش شد. دیسفاژی

مدت، طول مدت بستری (در بخش مراقبت های ویژه و در بیمارستان) و میزان مرگ با خصوصیات دموگرافیکی بیماران شامل سن، جنس و نمایه توده بدنی و نوع ماده مصرف شده، مشاهده نشد ( $P < 0.05$ ) (جدول ۳).

### بحث

در مطالعه حاضر که روی ۷۰ بیمار تحت درمان با روش Gastric Pull-up جهت اصلاح تنگی مری به دنبال بلع مواد سوزاننده انجام شده بود ارتباط معناداری بین عوارض بلند مدت و عوارض کوتاه مدت، طول مدت بستری و میزان مرگ با متغیرهای سن، جنس BMI و نوع ماده مصرفی پیدا نشد.

هارلاک و همکاران در مطالعه خود عوارض کم برای این روش جراحی گزارش کردند. آنان این موضوع را به محل آناتومیک شایع سوختگی مری و وجود بافت مناسب مری پس از برداشتن قسمت درگیر نسبت دادند (۴). نتایج مطالعه حاضر نیز بر موثر نبودن سایر فاکتورهای زمینه‌ای بر اندک بودن عوارض کوتاه مدت و بلند مدت این جراحی تاکید دارد.

کونتینی و همکاران نتایج بهتر از فوآژکتومی در

### جدول ۱- فراوانی متغیرهای زمینه‌ای

متغیر	میانگین (انحراف معیار)
مدت زمان پیگیری (ماه)	۴۲ (۱۵/۶)
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) شاخص توده بدنی	۱۵,۶±۳,۵۶
طول مدت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (روز)	۱۳,۹±۶,۶
طول مدت بستری در بیمارستان (روز)	۷,۶±۳,۹

BMI (Body mass index)

### جدول ۲- فراوانی عوارض کوتاه مدت و بلند مدت

عوارض زودهنگام پس از جراحی	
استفراغ	۱۷ (۲۴,۳٪)
نشت آناستوموز	۱۴ (۲۰٪)
عفونت	۴ (۵,۷٪)
خون ریزی	۲ (۲,۹٪)
عوارض دیر هنگام پس از جراحی	
مرگ و میر	۳ (۴,۳٪)
تنگی آناستوموز	۱۵ (۲۱,۴٪)
دیسفاژی	۱۸ (۲۵,۷٪)
ریفلاکس	۱۲ (۱۷,۱٪)

شایع ترین عارضه بلند مدت (۲۵,۷٪) بود. ۴/۳٪ موارد بلع مواد سوزاننده منجر به فوت بیماران شد (جدول ۲). ارتباط معنی‌داری بین عوارض کوتاه مدت، بلند

### جدول ۳- ارتباط فاکتورهای زمینه‌ای با عوارض، طول مدت بستری و مرگ و میر

تعداد (%)	عوارض کوتاه مدت تعداد (%)	عوارض بلند مدت تعداد (%)	طول مدت بستری میانگین (± انحراف معیار)	مرگ تعداد (%)
کل	۷۰ (۱۰۰)	۳۷ (۵۲/۸)	۴۵ (۶۴/۲)	۱۳/۹ ± ۶/۶
جنس				
مذکر	۴۵ (۶۴/۳)	۲۳ (۶۲/۲)	۳۰ (۶۶/۷)	۱۴/۵ ± ۶/۸
مونث	۲۵ (۳۵/۷)	۱۴ (۳۷/۸)	۱۵ (۳۳/۳)	۱۲/۷ ± ۶/۱
P value	۰/۳۱	۰/۱۸	۰/۲۵	۰/۴۶
سن				
>۱۸	۲۴ (۳۳/۶)	۷ (۱۹/۱۷)	۹ (۳۷/۵)	۱۴/۸۲ ± ۵/۸
<۱۸	۴۶ (۶۶/۴)	۳۰ (۶۵/۲۲)	۳۶ (۷۸/۲۶)	۱۴/۳۴ ± ۶/۲۷
P value	۰/۸۲	۰/۷۳	۰/۳۵	۰/۸۲
BMI				
	۳۰ (۴۲/۸)	۱۶ (۵۳/۳)	۱۹ (۶۳/۵)	۱۳/۵ ± ۸/۹
	۴۰ (۵۷/۲)	۲۱ (۵۲/۵)	۲۶ (۶۵)	۱۴/۳ ± ۶
P value	۰/۹	۰/۸۲	۰/۹۱	۰/۸۱
نوع ماده سوزاننده				
اسیدی	۴۲ (۶۰)	۲۲ (۵۲/۴)	۲۷ (۶۴/۳)	۱۳/۷ ± ۵/۷
بازی	۲۸ (۴۰)	۱۵ (۵۳/۶)	۱۸ (۶۴/۳)	۱۲/۸ ± ۸/۵
P value	۰/۸۵	۰/۷۴	۰/۹۱	۰/۸

BMI (Body mass index)

\* chi square test, \*\* independent t-test

### نتیجه گیری

بر اساس نتایج این مطالعه فاکتور هایی شامل: سن، جنس، شاخص توده بدنی و نوع ماده بلعیده شده در بیماران دچار سوختگی مری تاثیری در عوارض کوتاه مدت و بلند مدت و میزان مرگ و میر آنان پس از جراحی به روش Gastric Pull up نداشته و به عنوان معیاری برای انتخاب بیماران کاندید این روش جراحی قابل استفاده نیستند.

حجم نمونه محدود به منطقه جغرافیایی، سوگیری انتخاب، طراحی گذشته نگر، عدم وجود گروه کنترل، داده های ناقص و دوره پیگیری محدود می توانند از محدودیت های این مطالعه باشند که لزوم طراحی مطالعات آینده نگر با گروه کنترل مناسب و دوره های پیگیری طولانی تر را مطرح می سازند.

### تقدیر و تشکر

بدین وسیله از کلیه پرسنل و همکاران بیمارستان های فیروزگر، لقمان، مسیح دانشوری و فیروزآبادی تهران که در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند سپاسگزاری می نمایم.

### References

1. Zhou JH, Jiang YG, Wang RW, Lin YD, Gong TQ, Zhao YP, et al. Management of corrosive esophageal burns in 149 cases. J Thorac Cardiovasc Surg. 2005 Aug 1;130(2):449-e1.
2. Radovanović N, Simić A, Kotarac M, Stojakov D, Sabljak P, Skrobić O, et al. Colon interposition for pharyngoesophageal postcorrosive strictures. Hepato-gastroenterology. 2009 Jan 1;56(89):139-43.
3. Delshad S, Farhood P, Nasiri SJ. Esophageal Replacement in Children: 18 Case Reports from Ali-Asghar Hospital. Razi J Med Sci. 2006 Jun 10;13(51):97-104.
4. Harlak A, Yigit T, Coskun K, Ozer T, Menten O, Gülec B, et al. Surgical treatment of caustic esophageal strictures in adults. Int J Surg. 2013 Mar 1;11(2):164-8.
5. Hamza AF, Abdelhay S, Sherif H, Hasan T, Soliman H, Kabesh A, et al. Caustic esophageal strictures in children: 30 years' experience. J Pediatr Surg. 2003 Jun 1;38(6):828-33.
6. Contini S, Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review.

کودکان را به قابلیت ترمیم پذیری بهتر بافت در کودکان نسبت دادند (۶). در حالی که در مطالعه حاضر تفاوت معناداری در میزان عوارض کوتاه و بلند مدت و مرگ و میر در سنین کودکان و بالغین مشاهده نشد. این یافته می تواند ناشی از آن باشد که هر دو گروه سنی معمولاً تحت روش های جراحی مشابهی قرار می گیرند که برای ترمیم یا کاهش آسیب ناشی از بلع سوزاننده، با استفاده از تکنیک های پزشکی پیشرفته و استراتژی های مراقبت پس از عمل انجام می شود، که ممکن است به نتایج مشابه کمک کند (۷). علاوه بر این، مری انسان، صرف نظر از سن، دارای ویژگی های فیزیولوژیکی اساسی است که به روشی قابل مقایسه به آسیب و مداخله جراحی بعدی پاسخ می دهد (۸). همچنین در نظر گرفتن این نکته مهم است که ارزیابی جامع قبل از عمل و مراقبت های بعد از عمل، که شامل حمایت تغذیه ای و مدیریت عفونت است، به طور یکسان برای هر دو گروه اعمال می شود و به طور بالقوه بر نتایج مشاهده شده تأثیر می گذارد (۹).

بر اساس مطالعه زرگر و همکاران در سال ۱۹۹۲ هم مواد اسیدی و هم مواد قلیایی منجر به آسیب جدی به بافت مری می شوند؛ با این وجود آنان آسیب بیشتر توسط مواد قلیایی به بافت مری را مطرح نمودند (۱۰). بر این اساس هارلاک و همکاران نیز نیاز به انجام جراحی ترمیمی پس از فاز حاد را در بلع مواد قلیایی بیشتر گزارش نمودند. در حالی که بر اساس نتایج مطالعه حاضر تفاوت معناداری در عوارض کوتاه مدت و بلند مدت و مرگ و میر در مواد با PH اسیدی و قلیایی مشاهده نشد.

در مطالعه چیریکا و همکاران روی عوارض طولانی مدت جراحی ترمیمی مری پس از بلع مواد سوزاننده به روش Colon Interposition، تنها فاکتور موثر در میزان این عوارض تاخیر در جراحی ترمیمی بود و سن، جنس و نوع ماده بلعیده شده تاثیری در میزان عوارض طولانی مدت این جراحی ا صلاحی نداشتند (۱۱) که این نتایج مطابق با نتایج مطالعه حاضر در زمینه عوارض جراحی به روش Gastric pull up است.

7. World journal of gastroenterology: WJG. 2013 Jul 7;19(25):3918.
8. Chirica M, Kelly MD, Siboni S, Aiolfi A, Riva CG, Asti E, et al. Esophageal emergencies: WSES guidelines. World J Emerg Surg. 2019 Dec;14:1-5.
9. Hall AH, Jacquemin D, Henny D, Mathieu L, Josset P, Meyer B. Corrosive substances ingestion: a review. Crit Rev Toxicol. 2019 Sep 14;49(8):637-69.
10. Park KS. Evaluation and management of caustic injuries from ingestion of acid or alkaline substances. Clin Endoscopy. 2014 Jul 28;47(4):301-7.
11. Zargar SA, Kochhar R, Nagi B, Mehta S, Mehta SK. Ingestion of strong corrosive alkalis: spectrum of injury to upper gastrointestinal tract and natural history. Am J Gastroenterol (Springer Nature). 1992 Mar 1;87(3).
12. Chirica M, Veyrie N, Munoz-Bongrand N, Zohar S, Halimi B, Celerier M, et al. Late morbidity after colon interposition for corrosive esophageal injury: risk factors, management, and outcome. A 20-years experience. Ann Surg. 2010 Aug 1;252(2):271-80.