

## بررسی آندوسکوپی زودهنگام و تاخیری دستگاه گوارش در تعیین نحوه درمان سوختگی ناشی از بلع مواد سوزاننده

« مرکز تحقیقات بیماریهای گوارش و کبد »

تاریخ دریافت: ۸۸/۲/۱۲ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۶/۱۰

### خلاصه

### مقدمه

آندوسکوپی دستگاه گوارش فوقانی قابل اعتمادترین وسیله جهت ارزیابی بیماران مبتلا به سوختگی ناشی از بلع مواد سوزاننده است، با این وجود، در مورد زمان مناسب آن توافق وجود ندارد.

### روش کار

این مطالعه توصیفی تحلیلی مقطعی بر ۱۰۰ بیمار بالغ با تشخیص قطعی سوختگی ناشی از بلع مواد سوزاننده در لارنگوسکوپی مستقیم در بیمارستان امام خمینی تبریز در یک دوره ۱۵ ماهه از سال ۱۳۸۶-۱۳۸۷ انجام شدند. بیماران با علایم آسیب داخلی جدی فوراً عمل شدند. در سایر موارد، آندوسکوپی دستگاه گوارش فوقانی به کار رفت و بر اساس زمان آن، بیماران به دو گروه تقسیم شدند: آندوسکوپی زودرس (زیر ۲۴ ساعت) و آندوسکوپی دیررس (بالای ۲۴ ساعت). وضعیت بیمارستانی در دو گروه مقایسه گردید. اطلاعات با استفاده از SPSS تجزیه و تحلیل شد. همچنین از آزمون های تی، کای اسکوئر، فیشر، کانتین جن سی استفاده شد.

### نتایج

۶۲ بیمار مونث و ۳۸ بیمار مذکر (۲۵/۵۱±۹/۲۵ سال) وارد مطالعه شدند. در ۸۳٪ موارد از مواد قلیایی استفاده شده بود. ۸٪ موارد فوراً عمل شدند و ۳۷٪ تحت آندوسکوپی فوری و ۵۵٪ تحت آندوسکوپی تاخیری قرار گرفتند. نتیجه آندوسکوپی در ۱۱٪ موارد طبیعی، در ۴۰٪ آسیب درجه I، در ۲۸٪ آسیب درجه II، در ۷٪ آسیب درجه III و در ۶٪ آسیب درجه IV بود. دو گروه از نظر نیاز به عمل جراحی، فاصله پذیرش تا جراحی، نیاز به بستری در ICU و مدت آن و مرگ و میر طی بستری تفاوت معنی دار آماری نداشتند. با این وجود، فاصله تا جراحی و پذیرش در ICU در گروه آندوسکوپی زودرس و عوارض بیمارستانی در گروه آندوسکوپی تاخیری ظاهراً از وضعیت بهتری برخوردار بود.

### نتیجه گیری

آندوسکوپی زودرس و تاخیری از نظر وضعیت بیمارستانی بیماران بالغ دچار سوختگی ناشی از بلع مواد سوزاننده از نظر آماری تفاوت معنی داری ندارند.

**کلمات کلیدی:** آندوسکوپی دستگاه گوارش فوقانی، آسیب ناشی از بلع مواد سوزاننده، بالغین

<sup>۱</sup> فرزاد کاکایی

<sup>۲</sup> محمد حسین صومی

<sup>۳</sup> بهنام صانعی\*

<sup>۴</sup> سید حسین منتظر

۱- استادیار گروه جراحی عمومی و طب

اورژانس، مرکز تحقیقات گوارش و کبد،

دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۲- دانشیار گروه داخلی، دانشگاه علوم پزشکی

تبریز، تبریز، ایران

۳- استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه

علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- رزیدنت طب اورژانس، دانشگاه علوم

پزشکی تبریز، تبریز، ایران

\* اصفهان - بیمارستان الزهرا، گروه جراحی

عمومی

تلفن: ۰۶۶۸۶۱۶۰-۳۱۱-۹۸+

فاکس: ۰۶۶۸۴۵۱۰-۳۱۱-۹۸+

email: b\_sanei@med.mui.ac.ir

## مقدمه

علی رغم تلاشهای زیاد در جهت کاهش خاصیت سوزانندگی مواد پاک کننده خانگی و سایر سوزاننده های صنعتی و هشدارهای متعدد درج شده بر روی آنها، سوختگی دستگاه گوارش و دستگاه تنفسی به دنبال مصرف این مواد، هنوز هم یکی از معضلات بزرگ اقتصادی و اجتماعی جامعه ما است. در فاز حاد، شدت این آسیب ها از یک سوختگی سطحی تا سوختگی های شدید عمقی همراه با پرفوراسیون احشا متفاوت خواهند بود (۱). در درازمدت نیز در صورتی که بیمار از فاز حاد بیماری نجات پیدا کند، عوارض متعددی از جمله تنگی و بروز سرطان های مری گریبان گیر بیمار خواهد شد. میزان آسیب بافتی به نوع ماده سوزاننده، خواص فیزیکی آن (مایع یا جامد)، غلظت، زمان تماس و میزان ماده بلعیده شده بستگی دارد (۲). انجام آندوسکوپی در تمام بیماران برای تعیین شدت سوختگی ضروری است. (۳). بهترین روش ارزیابی بیماران دچار سوختگی ناشی از بلع مواد سوزاننده، آندوسکوپی است. با این وجود در مورد اندیکاسیون و زمان مناسب آن هنوز توافق وجود ندارد (۴). با توجه به هزینه های بالای این دسته از آسیب ها و نیز با توجه به اینکه تاکنون در بیمارستان امام خمینی (ره) تبریز تحقیق مستدلی در این زمینه صورت نگرفته است و این گونه بیماران ۱ تا ۲ درصد کل مراجعین به اورژانس را تشکیل می دهند، هدف از این مطالعه بررسی این موضوع به صورت دقیق در میان بیماران است.

## روش کار

در یک مطالعه توصیفی-تحلیلی و مقطعی، ۱۰۰ بیمار دچار سوختگی ناشی از بلع مواد سوزاننده مراجعه کننده به اورژانس مرکز آموزشی- درمانی امام خمینی (ره) تبریز از اول تیرماه سال ۱۳۸۶ هجری شمسی لغایت اول آبان ماه سال ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار گرفتند. تمام بیماران ابتدا در بخش اورژانس مورد لارنگوسکوپی مستقیم قرار گرفته و در صورت عدم وجود علائم سوختگی مرخص و از مطالعه خارج شدند. در صورت وجود علائم واضح سوختگی حلق و دهان همراه با علائم شکمی و یا علائم پرفوراسیون احشاء (مری، معده یا اثنی عشر)، بیمار بعد از احیاء اولیه مستقیماً در بخش جراحی آماده عمل شده به اتاق عمل منتقل می گردید تا اقدامات جراحی لازم انجام گردد. سایر

بیماران بعد از بستری در بخش تحت آندوسکوپی قرار گرفتند. بیماران آندوسکوپی شده بسته به زمان آندوسکوپی به دو گروه تقسیم شدند:

☒ آندوسکوپی زودرس: زیر ۲۴ ساعت

☒ آندوسکوپی تاخیری: پس از ۲۴ ساعت.

دو گروه از نظر فاکتورهای زیر مورد مقایسه قرار گرفتند: سن، گروه های سنی، جنسیت، علت مصرف ماده سوزاننده، شکایت اصلی بیمار، نوع ماده سوزاننده، متوسط میزان مصرف ماده سوزاننده، متوسط زمان تماس با ماده سوزاننده، غلظت ماده سوزاننده، متوسط فاصله پیشرفت آندوسکوپ از دندانهای پیشین، امکان عبور آندوسکوپ از محل ضایعه، شدت آسیب در آندوسکوپی، سوختگی همزمان راه هوایی، نیاز به انتوباسیون، نیاز به تراکتوستومی، نیاز به جراحی، نیاز به مبنای نتیجه آندوسکوپی، متوسط فاصله زمانی عمل جراحی از زمان بلع ماده سوزاننده، نیاز به ونتیلاتور، نیاز به بستری در ICU، متوسط مدت بستری در ICU، متوسط مدت بستری بیمارستانی، ایجاد عوارض تا زمان ترخیص. نتیجه نهایی اطلاعات به دست آمده به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار (Mean $\pm$ SD) و نیز فراوانی و درصد بیان شده است. برنامه آماری به کار رفته SPSS<sup>TM</sup> نسخه ۱۵ است. متغیرهای کمی با استفاده از آزمون تی تست و متغیرهای کیفی توسط جداول کانتین جن سی و با استفاده از آزمون های کاب اسکوتر و یا فیشر بر حسب شرایط مورد مقایسه قرار گرفتند. در تمامی موارد مورد مطالعه، نتایج در صورت دارا بودن  $p \leq 0.05$  از نظر آماری معنی دار شناخته شدند.

## نتایج

از ۱۰۰ بیمار مورد بررسی با متوسط سن  $25/51 \pm 9/25$  (۶۰-۱۴) سال (۳۸ مذکر و ۶۲ مونث)، ۸ بیمار بدلیل علائم پرفوراسیون احشاء به صورت اورژانس تحت عمل جراحی قرار گرفتند (جدول ۱). در ۹۲ (۹۲٪) بیمار باقیمانده آندوسکوپی فوقانی به صورت زیر انجام شد: طی ۲۴ ساعت اول (فوری): ۳۷ (۳۷٪) مورد و طی ۲۴ ساعت دوم (تاخیری): ۵۵ (۵۵٪) مورد. علت مصرف ماده سوزاننده در ۵۳ مورد خودکشی و در ۴۷ مورد اتفاقی بوده است. نوع ماده سوزاننده در ۱۷ مورد اسید و در ۸۳ مورد قلیا و در تمام موارد مایع بوده است. بر مبنای گفته بیمار یا

تاخیری در روز ۱۴ بعد از بستری به دلیل انسداد خروجی معده به عمل جراحی نیاز پیدا کرد. ۱۲ بیمار بر مبنای گزارش سوختگی درجه III و IV در آندوسکوپي تحت عمل جراحی قرار گرفتند. متوسط فاصله زمانی عمل جراحی از زمان بلع ماده سوزاننده  $3/62 \pm 3/38$  (۱-۱۴) روز بود. ۲۱ بیمار در سیر بستری بیمارستانی خود به ونتیلاتور نیاز پیدا کردند. متوسط مدت بستری در ICU به طور متوسط  $5/83 \pm 2/66$  (۲-۹) روز و متوسط مدت بستری بیمارستانی به طور متوسط  $4/88 \pm 4/80$  (۱-۲۳) روز بود. میزان مرگ و میر بیمارستانی ۳٪ و در تمام موارد فوت به علت سیتی سمی ناشی از پرفوراسیون مری بود. هر ۳ بیمار بر مبنای علائم بالینی و بدون آندوسکوپي تحت عمل قرار گرفته بودند. از نظر نیاز به عمل جراحی [گروه فوری: ۵ (۱۳/۵٪) مورد و گروه تاخیری: ۸ (۱۴/۵٪) مورد] تفاوت معنی دار آماری بین دو گروه وجود نداشت ( $p=0/889$ ). متوسط فاصله زمانی بین مصرف ماده سوزاننده و جراحی در گروه فوری: به طور متوسط  $1/80 \pm 0/84$  روز و در گروه تاخیری: به طور متوسط  $4/38 \pm 4/37$  روز بود ( $p=0/226$ ). نیاز به بستری در ICU: در گروه فوری: ۴ (۱۰/۸٪) مورد و در گروه تاخیری: ۱۱ (۲۰٪) مورد بود ( $p=0/242$ ). متوسط مدت زمان بستری در ICU در گروه فوری  $3/50 \pm 1/73$  روز و در گروه تاخیری: به طور متوسط  $6/75 \pm 2/92$  روز بود ( $p=0/070$ ).

### بحث

در این مطالعه به بررسی بیماران بالغ دچار بلع مواد سوزاننده پرداخته شد و نقش آندوسکوپي زودرس (پیش از ۲۴ ساعت) و دیررس ارزیابی شد. از نظر آماری نیاز به عمل جراحی در دو گروه آندوسکوپي زودرس و دیررس تفاوتی نداشت؛ با این وجود، فاصله جراحی، نیاز به بستری در ICU و مدت بستری در ICU در گروه فوری کمتر بود. هیچ یک از این موارد از نظر آماری معنی دار نبودند. چنج<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۰۸) در یک مطالعه در تایوان به بررسی ۲۳۷ بیمار بالغ دچار بلع مواد سوزاننده پرداختند. در این مطالعه ۵۳٪ بیماران مونث و ۴۷٪ مذکر بودند. متوسط سنی بیماران بررسی شده  $43/77 \pm 18/46$  سال بود. ۴۸٪ موارد مواد قلیایی و ۳۵٪ مواد اسیدی مصرف کرده بودند.

همراهان متوسط مصرف ماده سوزاننده  $41/50 \pm 30/79$  سی سی بود که رقم دقیقی نیست.

### جدول ۱- مشخصات بیماران و نحوه مصرف مواد سوزاننده

| جنس                    |                      |
|------------------------|----------------------|
| مذکر                   | ۳۸ مورد              |
| مونث                   | ۶۲ مورد              |
| سن                     | سال $35/51 \pm 9/25$ |
| نوع ماده سوزاننده      |                      |
| اسید                   | ۱۷ مورد              |
| قلیا                   | ۸۳ مورد              |
| علت مصرف ماده سوزاننده |                      |
| خودکشی                 | ۵۳ مورد              |
| اتفاقی                 | ۴۷ مورد              |

زمان مصرف ماده سوزاننده تا رسیدن بیمار به اورژانس به طور متوسط  $1/47 \pm 0/69$  (۰/۵-۳/۵) ساعت بود. متأسفانه به دلیل اینکه اکثر بیماران ظرف مربوط به ماده مورد مصرف را همراه نداشته و در آنهایی که ظرف را همراه آورده بودند غلظت ماده موثر روی برچسب نوشته نشده بود، در هیچ یک از بیماران امکان تعیین دقیق غلظت ماده سوزاننده وجود نداشت. در تمام موارد آندوسکوپ فقط تا میزانی جلو برده می شد که میزان حداکثر سوختگی مشخص گردد. شدت آسیب در آندوسکوپي به صورت زیر بود:

طبیعی: ۱۱ مورد

- درجه ۱: ۴۰ مورد
- درجه ۲: ۲۸ مورد
- درجه ۳: ۷ مورد
- درجه ۴: ۶ مورد.

سوختگی همزمان راه هوایی در ۱۲ (۱۲٪) مورد وجود داشت. ۸ (۸٪) بیمار به انتوباسیون نیاز پیدا کردند یکی از بیماران (مرد، ۲۱ ساله، مصرف ماده قلیایی به قصد خودکشی) به دلیل سوختگی همزمان راه هوایی در اورژانس تحت انتوباسیون قرار گرفت و یک هفته بعد به دلیل عدم امکان اکستوباسیون با توجه به سوختگی شدید تحت تراکتوستومی قرار گرفت. ۸ بیمار بدون انجام آندوسکوپي و بر مبنای نتیجه معاینات فیزیکی به صورت اورژانس تحت عمل جراحی قرار گرفتند. ۱ بیمار به صورت

<sup>1</sup> Cheng

برخی مطالعات صورت گرفته انجام آندوسکوپی طی ۲۴ ساعت اول را موثر و ایمن دانسته و توصیه کرده اند. از سوی دیگر در برخی مطالعات انجام آندوسکوپی تا ۹۶ ساعت اول نیز مجاز دانسته شده است (۳۵، ۳۶). گوپتا و همکارانش (۲۰۰۱) در مطالعه خود نتیجه گیری نمودند که یک علامت خاص یا ترکیبی از علائم نمی تواند به درستی وجود آسیب مری را تایید یا رد کند. به همین دلیل، آندوسکوپی زودرس در این بیماران باید مد نظر قرار گیرد (۲۴). که<sup>۵</sup> و همکارانش (۲۰۰۶) نیز در یک مطالعه مشابه، تکیه صرف بر علائم و نشانه ها را جهت اداره بیماران کافی نمی دانند (۳۷).

پلی و همکارانش (۲۰۰۴) در مطالعه خود بر ۱۷۹ بیمار بالغ، انجام آندوسکوپی زودرس را پیشنهاد کرده اند (۱). گاماسته<sup>۶</sup> و همکارانش (۱۹۹۲) انجام آندوسکوپی زودرس را در تمامی بالغین توصیه کرده اند (۶). اسکافر<sup>۷</sup> و همکارانش (۲۰۰۰) نیز به دلیل قابلیت اعتماد پایین علائم و نشانه ها، انجام آندوسکوپی زودرس در بالغین را توصیه کرده اند (۳۸). زرگر<sup>۸</sup> و همکارانش (۱۹۹۱، ۱۹۹۲) در دو مطالعه انجام آندوسکوپی زودرس را توصیه کرده و حتی آن را در سیر اداره بیمار ضروری دانسته اند (۱۱، ۳۹). نانس<sup>۹</sup> و همکارانش (۲۰۰۲) در یک مطالعه بر روی ۴۸ بیمار بالغ، انجام آندوسکوپی زودرس را توصیه کرده اند (۴۰). آندریونی<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۷) انجام آندوسکوپی زودرس در بالغین را جهت درجه بندی سریع آسیب پیشنهاد کرده اند (۴۱). رومنزک<sup>۱۱</sup> و همکارانش (۱۹۹۲) در مطالعه خود انجام آندوسکوپی زودرس را تاجایی که ممکن است توصیه نموده اند (۴۲). همان گونه که ملاحظه می گردد، تقریباً در تمامی مطالعات انجام آندوسکوپی زودرس در این دسته از بیماران توصیه شده است. در این مطالعه هرچند ۱۳٪ بیماران بر مبنای نتایج آندوسکوپی تحت عمل قرار گرفتند ولی از این نظر تفاوت آماری بین آندوسکوپی زودرس و دیررس وجود نداشت. بنابر این می توان نتیجه گرفت که انجام آندوسکوپی در این بیماران

۷۱/۶٪ موارد به قصد خودکشی ماده سوزاننده مصرف کرده بودند (۲۱). در مطالعه هوانوند<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۰۳) در تایلد ۷۳ بیمار بالغ، ۷۵/۳٪ موارد مونث بودند. متوسط سن بیماران بررسی شده ۲۲ سال گزارش شده است. ۸۹/۳٪ موارد به قصد خودکشی مواد سوزاننده مصرف کرده بودند و در ۶۵/۱٪ موارد این ماده سوزاننده اسیدی بوده است (۲۲). در مطالعه کریستنسن<sup>۲</sup> و همکارانش (۱۹۹۳) در دانمارک، ۸۵٪ موارد سوختگی ناشی از بلع مواد سوزاننده قلیایی بوده است (۲۳). در مطالعه گوپتا<sup>۳</sup> و همکارانش (۲۰۰۱) در هند بر روی ۲۸ بیمار بالغ، ۵۴٪ افراد مونث بودند (۲۴). در بررسی صورت گرفته توسط پلی<sup>۴</sup> و همکارانش (۲۰۰۴) بر روی ۱۷۹ بیمار بالغ هلندی، ۸۵٪ موارد به قصد خودکشی مواد سوزاننده مصرف کرده بودند (۱). با توجه به نتایج مطالعات اشاره شده و نتایج مطالعه فعلی می توان نتیجه گیری نمود که درصد بیشتری از بالغین دچار سوختگی ناشی از بلع مواد سوزاننده، مونث بوده و اغلب این موارد به قصد خودکشی صورت می گیرند. یکی از دلایل خطر بودن این نوع آسیب در بالغین نسبت به کودکان نیز همین امر است (۶). از سوی دیگر اغلب این بیماران در سنین جوانی تا میانسالی قرار دارند. هرچند در مطالعه فعلی و در اغلب مطالعات غربی فراوانی مواد سوزاننده قلیایی بیشتر از مواد اسیدی است، ولی تفاوت منطقه ای از این نظر گزارش شده است. به نظر می رسد در هند و برخی مناطق شرقی آسیا مواد سوزاننده اسیدی درصد بیشتری را به خود اختصاص داده است (۲۵). یکی از علل این امر دسترسی بیشتر و راحت تر مردم عادی در این مناطق به مواد اسیدی قوی مانند اسید سولفوریک یا هیدروکلریدریک عنوان شده است (۳). در مطالعه حاضر اکثر موارد سوختگی مربوط به مواد قلیایی بوده و در صد موارد مصرف اتفاقی نسبت به مطالعاتی که به آن اشاره شد بالاتر بوده است. هرچند انجام آندوسکوپی در تمامی بیماران دچار سوختگی ناشی از بلع مواد سوزاننده در مطالعات پیشتر توصیه شده بود، ولی برخی مطالعات، انجام آندوسکوپی روتین در این دسته از بیماران را زیر سوال برده اند. یکی از مهمترین نکات مورد بحث در این زمینه، زمان انجام آن است (۲۶-۳۴).

<sup>5</sup> Keh

<sup>6</sup> Gamaste

<sup>7</sup> Schaffer

<sup>8</sup> Zargar

<sup>9</sup> Nunes

<sup>10</sup> Andreoni

<sup>11</sup> Romanczek

<sup>1</sup> Havanond

<sup>2</sup> Christensen

<sup>3</sup> Gupta

<sup>4</sup> Poly

سوزاننده وجود ندارد، با این حال نتایج در گروه آندوسکوپی زودرس ظاهراً بهتر بوده است. انجام مطالعات بعدی با حجم نمونه بیشتر و به صورت پیگیری طولانی مدت توصیه می گردد.

کاملاً ضروری ولی زمان آن (۲۴ ساعت اول و بعد از آن) تأثیری در سیر کوتاه مدت بیماری نخواهد داشت.

### نتیجه گیری

بر اساس نتایج مطالعه فعلی، تفاوت معنی داری از نظر نتیجه کوتاه مدت (طی بستری بیمارستانی) آندوسکوپی زودرس (کمتر از ۲۴ ساعت) و دیررس در بالغین دچار سوختگی ناشی از بلع مواد

### تشکر و قدردانی

با تشکر از مرکز تحقیقات بیماریهای گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی تبریز که در این مطالعه همکاری نمودند.

### References:

- 1- Poley JW, Steyerberg EW, Kuipers EJ, Dees J, Hartmans R, Tilanus HW, *et al.* Ingestion of acid and alkaline agents: outcome and prognostic value of early upper endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2004; 60:372-327.
- 2- Satar S, Topal M, Kozaci N. Management of caustic substances by adults. *Am J Ther* 2004; 11:258-261.
- 3- Ramasamy K, Gumaste VV. Corrosive ingestion in adults. *J Clin Gastroentrol* 2003; 37: 119-124.
- 4- Arevalo-Silva C, Eliashar R, Wohlgelemler J, Elidan J, Gross M. Ingestion of caustic substanceL a 15 year exprience. *Laryngoscope* 2006; 116:1422-1426.
- 5- Litovitz TL, Swartz WK, White S. Annual report of the American association of poison control centers. *Am J Emerg Med* 2000; 19:337-395.
- 6- Gumaste VV, Dave PB. (1992). Ingestion of corrosive substances by adults. *Am J Gastroenterol* 1992; 87:1-5.
- 7- Moore WR. Caustic Ingestions. *Clin Pediatr* 1986; 25:192.
- 8- Castell DO, Richter J. The Esophagus. 21<sup>st</sup>ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1999. p.557-564.
- 9- Cox AJ, Eisenbeis JF. Ingestion of Caustic hair relaxer: Is endoscopy necessary? *Laryngoscope* 1997; 107:897-902.
- 10- Zargar SA, Kochhar R, Nagar B. Ingestion of corrosive acid. *Gastroenterology* 1989; 97: 702-707.
- 11- Zargar SA, Kuchhar R, Mehta S. The role of fibroptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Gastrointest Endosc* 1991; 37:165-169.
- 12- Mutaf O, Genc A, Herek O. Gastroesophageal reflux: A determinant in the outcome of caustic esophageal burns. *J Pediatr Surg* 1996; 31:1494-1495.
- 13- Bautista A, Varela R, Villanueva A. Motor function of the esophagus after caustic burn. *Eur J Pediatr Surg* 1996; 6:204-207.
- 14- Nicosia JF, Thornton JP, Folk FA. Surgical management of corrosive gastric injuries. *Ann Surg* 1994; 180:139-143.
- 15- Dilwari JB, Sing S, Rao PN. Corrosive acid ingestion in man: A clinical and endoscopic study. *Gut* 1994; 25:183-187.
- 16- Hawkins DB, Demeter MJ, Barnett TE. Caustic ingestion: controversies in management. A review of 214 cases. *Laryngoscope* 1990; 90:98-109.
- 17- McAuley CE, Steel DL, Webster MW. Late sequelae of gastric acid injury. *Am J Surg* 1995; 149:412-415.
- 18- Gore R, Levine M, Laufer I. Textbook of Gastrointestinal Radiology. 4<sup>th</sup>ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p.2-14.
- 19- Harley EH, Collins MD. Liquid household bleach ingestion in children. *Laryngoscope* 1997; 107:122-125.
- 20- Ahsan S, Hauptert M. Absence of esophageal injury in pediatric patients after hair relaxer ingestion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 125:953-955.
- 21- Cheng HT, Cheng CL, Lin CH, Tang JH, Chu YY, Liu NJ, *et al.* Caustic ingestion in adults: the role of endoscopic classification in predicting outcome. *BMC Gastroenterol* 2008; 8:31.
- 22- Havanond C. Clinical features of corrosive ingestion. *J Med Assoc Thai* 2003; 86:918-924.
- 23- Christesen HB. Ingestion of caustic agents. Epidemiology, pathogenesis, course, complications and prognosis. *Ugeskr Laeger* 1993; 155:2379-2382.
- 24- Gupta SK, Croffie JM, Fitzgerald JF. Is esophagogastroduodenoscopy necessary in all caustic ingestions? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 32:50-53.
- 25- Lahoti D, Broor SL. (1993). Corrosive injury to the upper gastrointestinal tract. *Indian J Gastroenterol* 1993; 12:135-141.
- 26- Gorman RL, Khin-Maung-Gyi MT, Klein-Schwartz W, Oderda GM, Benson B, Litovitz T, *et al.* Initial symptoms as predictors of esophageal injury in alkaline corrosive ingestions. *Am J Emerg Med* 1992; 10:189-194.
- 27- Nuutinen M, Uhari M, Karvali T, Kouvalainen K. Consequences of caustic ingestions in children. *Acta Paediatr* 1994; 83:1200-1205.
- 28- Gaudreault P, Parent M, McGuigan MA. Predictability of esophageal injury from signs and symptoms: a study of caustic ingestions in 378 children. *Pediatrics* 1993; 71:767-770.
- 29- Ferguson MK, Migliore M, Staszak VM. Early evaluation and therapy for caustic esophageal injury. *Am J Surg* 1999; 157:116-120.

- 30- Moore WR. Caustic ingestions: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Clin Pediatr* 1996; 25:192-196.
- 31- Friedman EM. Caustic ingestions and foreign bodies in the aerodigestive tract of children. *Pediatr Clin North Am* 1999; 36:1403-1410.
- 32- Ashcraft KW, Simon JL. Accidental caustic ingestion in childhood: a review: pathogenesis and current concepts of treatment. *Tex Med* 1992; 68:86-88.
- 33- Gorman RL, Khin-Maung-Gyi MT, Klein-Schwartz W. Initial symptoms as predictors of esophageal injury in alkaline corrosive ingestions. *Am J Emerg Med* 1992; 10:189-194.
- 34- Christesen HBT. (1995). Prediction of complications following unintentional caustic ingestion in children: is endoscopy always necessary? *Acta Paediatr* 1995; 84:1177-1182.
- 35- Erdogan E, Eroglu E, Tekant G, Yeker Y, Emir H, Sarimurat N, *et al.* Management of esophagogastric corrosive injuries in children. *Eur J Pediatr Surg* 2003; 13:289-293.
- 36- de Jong AL, Macdonald R, Ein S, Forte V, Turner A. Corrosive esophagitis in children: a 30-year review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001; 57:203-211.
- 37- Keh SM, Onyekwelu N, McManus K, McGuigan J. Corrosive injury to upper gastrointestinal tract: Still a major surgical dilemma. *World J Gastroenterol* 2006; 12:5223-5228.
- 38- Schaffer SB, Hebert AF. Caustic ingestion. *J La State Med Soc* 2000; 152:590-596.
- 39- 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* 1992; 87: 337-341.
- 40- Nunes AC, Romãozinho JM, Pontes JM, Rodrigues V, Ferreira M, Gomes D, *et al.* Risk factors for stricture development after caustic ingestion. *Hepatogastroenterology* 2002; 49:1563-1566.
- 41- Andreoni B, Farina ML, Biffi R, Crosta C. Esophageal perforation and caustic injury: emergency management of caustic ingestion. *Dis Esophagus* 1997; 10:95-100.
- 42- Romanczuk W, Korczowski R. The significance of early panendoscopy in caustic ingestion in children. *Turk J Pediatr* 1992; 34:93-98.