

پیگیری یک‌ساله خوردن اتفاقی مواد سوزاننده و آسیب‌های مخاطی مری ناشی از آن در کودکان

دکتر مهری نجفی*؛ دکتر معصومه عسگر شیرازی^۱؛ دکتر فاطمه فرهنگند^۱
دکتر احمد خداداد^۱؛ دکتر غلامحسین فلاحی^۱

۱. فوق تخصص گوارش کودکان؛ گروه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دریافت: ۸۵/۷/۱۷؛ بازنگری نهایی: ۸۶/۲/۱۳؛ پذیرش: ۸۶/۴/۲

خلاصه

هدف: بلع اتفاقی مواد سوزاننده می‌تواند موجب آسیب جدی در دستگاه گوارش شود، این صدمه به ویژه در مری پیش می‌آید چون ظریف‌ترین و بی‌دفاع‌ترین بافت بوده و در عین حال، بیشترین تماس را با مواد بلع شده سوزاننده دارد. بهترین راه برای بررسی شدت و وسعت آسیب، آندوسکوپی است که با رعایت زمان و تکنیک انجام می‌تواند بی‌خطر نیز باشد. هدف از این مطالعه، بررسی شدت ضایعات و سوختگی‌های مری در اثر بلع مواد مختلف با قدرت و میزان متفاوت در کودکان ۱ الی ۶ سال در مرکز طبیبی کودکان است.

روش مطالعه: این مطالعه به صورت آینده‌نگر از مهر ماه ۸۱ تا آخر اسفند ۸۲ انجام شد و طی آن ۱۰۰ کودک، پس از بلع اتفاقی مواد سوزاننده مورد بررسی و پیگیری و درمان قرار گرفتند. نوع، میزان ماده خورده شده، علائم اولیه و یافته‌های آندوسکوپی و درجه سوختگی بافت مری و معده ارزیابی و ثبت شد. کلیه بیماران به مدت یک سال پیگیری شدند.

یافته‌ها: از ۱۰۰ بیمار، با سابقه خوردن مواد سوزاننده ۴۲ نفر شرح حال بلع مواد قوی‌تر شیمیایی را داشتند. که از میان آنها، ۳۷ بیمار شدت سوختگی مری بالاتر از گرید I را داشتند. ۵۸ بیمار، مواد ضعیف‌تری خورده بودند، که یا بدون سوختگی مری بودند و یا سوختگی درجه I داشتند. همچنین از ۴۴ بیماری که حین مراجعه و بررسی اولیه، علامتدار بودند، ۳۷ نفر (۸۴٪) سوختگی جدی (درجه II-III) مری را داشتند. بین نوع و میزان ماده و علائم اولیه با درجه صدمه مری ارتباط معنی‌دار وجود داشت ($P < 0.05$) بطور کلی ۷۶ بیمار از کل ۱۰۰ بیمار سوختگی مری داشتند که در ۳۹ مورد، سوختگی گرید I در ۱۷ مورد گرید IIA در ۱۲ مورد IIB و در ۴ مورد IIIA و در ۴ مورد IIIB بود. ۱۷ مورد (۱۷٪) تنگی مری در بیماران در پی‌گیری یک‌ساله مشخص شد که همگی آنها سوختگی درجه IIB به بالا در مری را، در ارزیابی اولیه داشتند.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که سوختگی مری با شدت‌های مختلف، به دنبال بلع اتفاقی مواد شیمیایی در کودکان رخ می‌دهد. و در ضمن هر چه این مواد قوی‌تر باشند و یا به میزان بیشتری خورده شوند میزان آسیب بیشتر خواهد بود. و چنانچه در حین ارزیابی اولیه بیمار علامت‌دار باشد درجه سوختگی معمولاً بالا است، که متأسفانه در پیگیری منجر به بروز تنگی می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: مواد سوزاننده؛ سوختگی مری؛ یافته‌های آندوسکوپی؛ بلع اتفاقی؛ آسیب‌های مخاط

مقدمه

پذیرترین مناطق دستگاه گوارش بدنبال بلع مواد شیمیایی سوزاننده است.^[۱-۴] صدمات ناشی از این مواد می‌تواند از درجات خفیف و بی‌اهمیت، تا موارد تهدیدکننده حیات (پرفوراسیون، شوک و خونریزی) در فاز حاد و عوارض دیررسی طاق و فرسا و

مری به علت تماس زودرس و طولانی مدت با مواد شیمیایی خورده شده و به علت داشتن مخاط ظریف و دیواره نازک و نداشتن مکانیسم‌های دفاعی قوی، یکی از مهمترین و آسیب‌

* مسئول مقاله:

E.mail: mehrinajafi@hotmail.com

آدرس: تهران، خیابان دکتر قریب، مرکز طبیبی کودکان، بخش گوارش

مامبران سفید بعنوان گرید IIA، یافته‌های گرید IIA با اضافه اولسراسیون عمقی یا حلقوی گرید IIB، اولسراسیون متعدد و نکروز، گرید IIIa و نکروز وسیع، گرید IIIb قلمداد می‌شود. مواد از نظر قدرت آسیب به بافت دستگاه گوارش به دو دسته قوی و ضعیف تقسیم شدند. در بین مواد سوزاننده، جرم گیر، لوله‌بازکن، گازپاک کن و اسید باتری به عنوان مواد قوی و مایع ظرفشویی، سفیدکننده‌ها، اکسیدان مو به عنوان مواد ضعیفتر در نظر گرفته شد (برحسب میزان دور شدن PH از خنثی). میزان ماده بلع شده برحسب شرح حال مادر یا فردی که نگهداری و مراقبت کودک را به عهده داشته، بطور تقریبی به کمتر از ۲۰^{CC} و بیشتر یا مساوی ۲۰^{CC} تقسیم شد. تمام بیمارانی که یا ضایعه مری نداشتند و یا ضایعات خفیف (گرید I) داشتند، با تحمل تغذیه مرخص شدند. بیمارانی که درجه سوختگی مری بالاتر از گرید I داشتند، بستری و تغذیه از راه دهان متوقف گردید شدند و آنتی‌بیوتیک سیستمیک، داروهای متوقف کننده H₂ وریدی و در صورت نداشتن سوختگی و نکروز در معده و داشتن ضایعات گرید IIA یا IIB مری، دگزامتازون به میزان mg/kg/dose ۰/۲۵ در ۴ دوز روزانه داده شد. در صورت طولانی شدن توقف تغذیه از راه دهان بیش از ۳ روز، تغذیه وریدی داده می‌شد و با تحمل خوراکی، داروهای متوقف کننده H₂ وریدی به امپرازول خوراکی تبدیل می‌گشت. بعد از یک‌ماه، رادیوگرافی کنتراست انجام شده و در صورت نداشتن عارضه بیمار از همراه به مدت حداقل یکسال بررسی شدند. مطالعه با باریم در سه نوبت پایان ماه اول، ماه ششم و یکسال بعد، برای تمام بیمارانی که با سوختگی مری بالاتر از گرید I انجام شد.

بیمارانی که هرکدام از اطلاعات و شرایط مورد نظر شامل ارائه شرح حال کامل و دقیق معاینه بالینی اولیه، آندوسکوپی تشخیصی درمان متقنضی برحسب ضایعات گوارشی و پی‌گیری حداقل به مدت یکسال با فواصل یک‌ماهه و گرافی‌های کنتراست را نداشتند از مطالعه حذف شدند که ۳۷ بیمار به این علل از مطالعه حذف شده و مطالعه روی ۱۰۰ بیمار انجام شد. یافته‌های آماری به شکل فراوانی نسبی متغیرهای سن، جنس، نوع ماده سوزاننده، مقدار آن، درجه سوختگی بافت مری و معده مشخص شد. برای متغیرهای کمی، میانگین گرفته شد و برای متغیرهای کیفی تست مجذور کای با استفاده از نرم افزار (Version 9) SPSS انجام شده است و P<0.05 معنی دار تلقی شد.

یافته‌ها

در بین ۱۰۰ بیمار، ۶۱ نفر پسر (۶۱٪) و ۳۹ نفر دختر (۳۹٪) داشتیم. میانگین سنی بیماران ۲ سال و ۹ ماه بود. محدوده سنی بیماران از یک‌سال تا ۶ سال متغیر بود. توزیع سنی بیماران، ۲۰ بیمار ۱-۲ سال، ۳۰ بیمار ۲-۳ سال، ۴۲ بیمار ۳-۴ سال، ۷

سنگین (تنگی و نهایتاً افزایش ریسک کانسر مری) متفاوت باشد.^[۱، ۲] تقریباً نیمی از موارد بلع مواد سوزاننده منجر به آسیب مری می‌شود که بسته به شدت و وسعت صدمات می‌تواند منجر به عوارض مهمی گردد.^[۱] اکثر موارد بلع مواد سوزاننده در اطفال غیرعمدی و تصادفی و از روی ناآگاهی است و احتمال ضایعات وسیع و شدید بنظر کم می‌رسد. ولی بلع مواد قوی بخصوص مواد قلیایی که بدون بو و مزه هستند و ممکن است مقادیر زیادی از آنها بلع شود می‌تواند اثرات مرگ بار و سوختگیهای شدیدی ایجاد کند.^[۱۵]

راه‌های مختلفی برای تخمین و بررسی ضایعات ناشی از بلع مواد سوزاننده مورد استفاده قرار می‌گیرد رادیوگرافی ساده در موارد مشکوک به پرفوراسیون، رادیوگرافی با ماده حاجب، سی‌تی اسکن با کنتراست و بدون کنتراست، اسکن رادیونوکلئید و آندوسکوپی که به شرط رعایت احتیاط‌های لازم و انجام آن در زمان مناسب، بخاطر اطلاعات دقیق و صحیحی که در فاز حاد پس از بلع، برای تخمین شدت و وسعت سوختگی در اختیار می‌گذارد، راه انتخابی برای تخمین ضایعات اولیه است.^[۱-۳، ۹] هدف از این مطالعه، بررسی شدت ضایعات و سوختگی‌های مری در اثر بلع مواد مختلف با قدرت و میزان متفاوت در کودکان است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه، بصورت آینده نگر در فاصله زمانی دوسال، از مهر ۸۱ تا مهر ۸۳ در ۱۰۰ کودک با محدوده سنی ۶ - ۱ سال و شرح حال بلع تصادفی مواد سوزاننده که به شکل ترکیبات مختلف در منازل نگهداری و استفاده می‌شود، صورت گرفت. برای تمام بیماران، نوع ماده خورده شده و خصوصیات شیمیایی (اسیدی - قلیایی)، قدرت سوزاندگی (دوری PH از محدوده خنثی)، فرم فیزیکی (مایع - جامد - کریستال)، میزان تخمین ماده خورده شده (کمتر از ۲۰^{CC} و بیشتر یا مساوی ۲۰^{CC})، سن، جنس، علائم اولیه و علائمی که در سیر بستری و پی‌گیری در بیماران دیده شد، شامل آبریزش از دهان (drooling)، دیسفاژی، دیسترس تنفسی، تهوع و استفراغ، خونریزی گوارشی، آفونی، استریدور، سرفه، اودینوفاجی، درد شکم و قفسه سوختگی اوروفارنکس ارزیابی و ثبت شد. تمام بیماران در فاصله زمانی ۱۲ تا ۷۲ ساعت پس از بلع (زمانی که تکوین ضایعات صورت گرفته و تثبیت شده و از نظر ریسک پرفوراسیون ایمن است) توسط یک نفر آندوسکوپی شدند. آندوسکوپی زیر تزریق میدازولام با دوز ۰/۱ mg/kg وریدی آرام صورت گرفته و ضایعات مخاطی مری برحسب طبقه بندی Zargar تقسیم بندی شدند. در طبقه بندی Zarger مخاط طبیعی به عنوان گرید صفر، ادم و پرخونی مخاطی بعنوان گرید I/II، اریزون، اولسراسیون سطحی، خونریزی و

چهل و دو بیمار (۴۲٪) شرح حال بلع مواد قوی را داشتند و ۵۸ بیمار (۵۸٪) مواد ضعیف‌تری را خورده بودند. از نظر میزان ماده خورده شده، بطور تخمینی ۴۹ بیمار (۴۹٪) بلع مساوی یا بیشتر از ۲۰^{CC} و ۵۱ بیمار (۵۱٪) بلع کمتر از ۲۰^{CC} داشتند. در پی‌گیری یکساله بیماران در ۱۷ مورد (۱۷٪)، تنگی مری بروز کرد که ۹ نفر آنها در بررسی اولیه سوختگی مری گرید IIb داشتند و ۴ نفرشان، سوختگی مری گرید IIIa و ۴ نفر نیز سوختگی مری گرید IIIb در شرح حال داشتند (جدول ۱). بین نوع ماده خورده شده از نظر قدرت و شدت سوختگی بافت مری، ارتباط معنی دار وجود داشت ($P=0/002$). همچنین بین میزان ماده خورده شده و شدت سوختگی مری بافت مری ارتباط معنی‌دار یافت شد ($P=0/036$). بین وجود علائم اولیه و سوختگی اوروفازنکس و شدت سوختگی بافت مری نیز ارتباط معنی‌دار بود ($P=0/001$) و اکثر بیمارانی که یک یا چند علامت اولیه را داشتند، سوختگی بالاتر از گرید I را در مری نشان دادند. بین درجه سوختگی بافت مری و بروز تنگی طی یکسال پیگیری نیز ارتباط آماری برقرار شد ($P=0/005$).

بحث

مواد سوزاننده شیمیایی که به شکل ترکیبات خانگی، نگهداری و استفاده می‌شوند، معمولاً بطور اتفاقی و در پی بی‌توجهی والدین و مراقبین، در دسترس کودکان، به ویژه در سن زیر ۵ سال قرار

بیمار ۴-۵ سال و ۱ بیمار ۵-۶ سال بود. چهل و چهار (۴۴٪) بیماران، یک یا چند علامت از بین علائم آبریزش از دهان، دیسفاژی (در بیماران بالاتر از ۴ سال قابل بررسی بود)، دیسترس تنفسی، تهوع و استفراغ، خونریزی، سرفه، استریدور، آفونی، درد شکم قفسه و سوختگی اوروفازنکس را حین معاینه اولیه داشتند و ۵۶ بیمار هیچکدام از این علائم را حداقل طی ۱۲ ساعت تحت نظر قرار گرفتن نشان ندادند. در آندوسکوپی تشخیصی اولیه ۲۴ بیمار (۲۴٪) هیچ عارضه‌ای در مری و سایر قسمتهای فوقانی دستگاه گوارش نداشتند و نمای مخاط مری، گرید صفر را نشان داد. ۳۹ بیمار (۳۹٪) سوختگی مری گرید I، ۱۷ بیمار (۱۷٪) سوختگی مری گرید IIa، ۱۲ بیمار سوختگی مری گرید IIb که در یکی از آنها، نکروز و خونریزی پراکنده در معده نیز دیده شد. ۴ بیمار (۴٪) سوختگی مری گرید IIIa (که یکی از بیماران همراه با سوختگی و نکروز در بدنه معده بود) و ۴ بیمار سوختگی مری گرید IIIb داشتند (که دو بیمار همراه با سوختگی و نکروز معده بود). در مجموع از ۷۶ بیمار با آسیب دستگاه گوارش آسیب مری در ۵۲ بیمار (۶۸/۴٪) و ضایعات معده در ۴ بیمار (۵/۲٪) دیده شد. از این میان ۲۲ بیمار (۳۰/۵٪) سوختگی بالاتر از IIa داشتند که ۱۷ بیمار (۴۷/۲٪) دچار عارضه شدند. مواد سوزاننده بلع شده از نقطه نظر قدرت سوزاندگی به ترتیب شامل مایع ظرفشویی، اکسیدان مو، سفیدکننده‌ها، جرم گیر و توالت شوی، گاز پاک‌کن، اسید باتری و لوله بازکن بود. در اکثر موارد (۹۷٪)، فرم مایع محصولات بلع شده بود، جز در دو مورد (۲٪) که جرم گیر به فرم پودر و یک مورد (۱٪) لوله بازکن به فرم کریستالی (جامد) بلع شده بود.

جدول ۱- نوع و قدرت مواد شیمیایی بلع شده موارد بلع و ضایعه مری ناشی از آن

نوع ماده سوزاننده	قدرت	خاصیت شیمیایی	فرم فیزیکی	فراوانی موارد بلع شده	شدت صدمات	فراوانی
مایع ظرفشویی	ضعیف	اسید ضعیف	مایع	۲۱	گرید صفر	۲۱
اکسیدان مو	ضعیف	اسید ضعیف	مایع	۴	گرید صفر گرید I	۱ ۳
سفیدکننده	ضعیف	قلیایی ضعیف	مایع	۳۳	گرید صفر گرید I	۲ ۳۱
جرم گیر و توالت شوی	قوی	اسید	مایع / پودر	۱۳	گرید I گرید IIa	۵ ۸
گاز پاک کن	قوی	قلیا	مایع	۱۹	گرید IIa گرید IIb	۹ ۱۰
اسید باتری	خیلی قوی	اسید قوی	مایع	۲	گرید IIIa گرید IIIb	۱ ۱
لوله بازکن	خیلی قوی	قلیای قوی	مایع / پودر	۸	گرید IIb گرید IIIa گرید IIIb	۲ ۳ ۳

در مطالعه ما در بیمارانی که مواد قوی‌تر و ماده سوزاننده به میزان بیشتری خورده بودند (۷۲٪) بلع مواد قوی و ۹۷٪ بلع با میزان بیشتر از ۲۰ سی سی) قدرت سوزاندگی ماده و میزان آن با درجه سوختگی مری ارتباط داشت. در کتاب‌های مرجع هم ذکر شده است که اغلب موارد سوختگی شدید مری به علت مواد قلیایی و اسیدی قوی رخ می‌دهد.^[۲،۱]

در مطالعه ما همه ۲۲ بیمار با سوختگی بیش از IIB (جز یک مورد که اسید باطری مصرف کرده بود) مواد قلیایی قوی خورده بودند. تظاهرات بالینی آسیب‌های ناشی از بلع مواد سوزاننده نمی‌توانند نقش پیش‌بینی‌کننده مفیدی در وسعت یا عمق آسیب مری داشته باشند.^[۲۵، ۲۴، ۲۱، ۱۴] در حالی که در مطالعات دیگری^[۲۷، ۲۶، ۲۵، ۲۲، ۱۶] انجام آندوسکوپی را فقط در بیمارانی که علائم کلینیکی دارند توصیه می‌کنند. در مطالعه ما ۵۵/۶٪ افراد بدون علامت هیچ عارضه‌ای نداشتند. در ۴۱/۷٪ سوختگی درجه I و در یک مورد سوختگی درجه IIB داشتند و درجات بالاتر سوختگی دیده نشد. نداشتن اطلاعات دقیق در مورد ماهیت بعضی از محصولات بلع شده توسط کودکان از محدودیت‌های این مطالعه بود.

نتیجه‌گیری

سوختگی‌های جدی دستگاه گوارش در اثر مواد شیمیایی مورد استفاده در منازل، اساساً ناشی از بلع مواد قوی از نظر PH و با میزان نسبتاً بالا رخ می‌دهد و با توجه به اثرات سوء این سوختگی‌ها در یافت مری، انجام آندوسکوپی در تمام این بیماران لازم است تا با تعیین شدت ضایعه درمان مناسب هم صورت گیرد. بیمارانی که مواد ضعیف خورده باشند به‌ندرت دچار آسیب شدید می‌شوند و به همین دلیل به ندرت نیاز به آندوسکوپی دارند.

سپاسگزاری

از پرسنل مجرب بخش آندوسکوپی (خانم‌ها میترا میرخائف، معصومه مددی صومعه، شهلا دباغ تفرشی و مارال صیاد) که در انجام آندوسکوپی و پی‌گیری بیماران و ارائه این مقاله همکاری داشتند سپاسگزاری می‌نمایم.

می‌گیرند و می‌توانند موجب آسیب جدی و در پی آن عوارض مهمی در دستگاه گوارش، بخصوص در مری شوند.^[۸،۵،۱]

آسیب ناشی از مواد سوزاننده یک اوژانس در طب کودکان در تمام دنیاست. بیش از ۱۰۰۰۰۰ مورد سوختگی مری هر ساله در کودکان آمریکایی رخ میدهد.^[۱۳] در مطالعه ما میانگین سنی بیماران ۲/۹ سال بود و تقریباً نیمی از آنها پسر بودند.

مواد سوزاننده به دو دسته اصلی قلیایی و اسیدی تقسیم می‌شوند که معمولاً مواد قلیایی بعلاّت ایجاد نکروز میعانی و ترکیب با چربی موجود در دیواره سلولها، به سرعت بداخل بافت‌های عمقی نفوذ می‌کنند و قادر به تحریک تمام لایه (full thickness) مری هستند.^[۱۳-۱۰، ۲، ۱] به هر صورت مواد اسیدی قوی هم می‌توانند موجب صدمات شدید هم در مری و هم در معده شوند.^[۱]

وسعت و شدت صدمه به مری بستگی به چهار فاکتور سوزاندگی ماده مصرف شده، کمیت و غلظت، مدت تماس و عفونت بعدی دارد.^[۱۰] برهمین اساس مواد مختلف خورده شده به دو گروه قوی و ضعیف تقسیم می‌شوند که گروه قوی شامل لوله بازکن، اسیدباتری، جرم گیر و گازپاک کن بود و گروه ضعیف شامل مایع ظرفشویی، اکسیدان مو و سفیدکننده‌ها می‌باشد.^[۱۳، ۱۲، ۱۰] در مطالعه ما شایع‌ترین مواد سوزاننده که صدمات مخاطی مری ایجاد کرده گاز پاک کن، لوله باز کن که هر دو (قلیای قوی) بودند که مشابه مطالعات دیگر بود.^[۱۴-۱۶]

آندوسکوپی اولیه که معمولاً در عرض ۴۸ ساعت باید انجام شود برای ارزیابی درجه صدمه مخاطی و تعیین پروتکل درمانی متعاقب بسیار مهم است.^[۱۹-۱۷] تمام بیماران ما هم در عرض ۴۸ ساعت اول آندوسکوپی شدند. عوارض در فاز حاد شامل ۳ مورد پرفوراسیون در مری که در یک مورد همراه با پرفوراسیون معده بود و در فاز دیررس ۱۷ مورد تنگی و انسداد بود. میزان آسیب گوارشی در مطالعات مختلف متفاوت است. در دو مطالعه از ترکیه کارناک و همکارانش^[۲۰] نشان دادند فقط ۱۷/۴٪ از بین ۲۸۲ بیمار دچار آسیب مخاطی مری بودند و از این تعداد ۱۳ کودک تنگی و ۲ مورد پرفوراسیون داشتند. در مطالعه ۸ ساله دوگون و همکارانش^[۱۴] از ۴۷۳ بیمار با شرح حال بلع مواد سوزاننده ۳۷۹ بیمار ۸۰/۱٪ ضایعه در مری و ۱۷/۱٪ ضایعه در معده داشتند. سوختگی‌های بالاتر از IIB در ۱۲/۳٪ بیماران دیده شد، و تنها در ۱۱ بیمار تنگی مری و ۲ بیمار تنگی معده و ۱ مورد پرفوراسیون رخ داده بود. در مطالعه Gupta^[۲۱] در امریکا ۲۹٪ از بیماران صدمه مخاطی داشتند که در ۱۷/۸٪ سوختگی قابل توجه و در ۱۰٪ تنگی مری رخ داده بود. در مطالعه Lmireau و همکاران^[۲۲] میزان صدمه شدید در ۲۶٪ دیده شد. در مطالعات دیگر میزان تنگی کمتر (حدود ۵ تا ۵٪) بوده است.^[۲۳، ۱۶]

Accidental Caustic Ingestion in Children and its Sequelae in Esophagus; One Year Follow Up

Mehri Najafi^{*1}, MD; Masomeh Asgar-Shirazi², MD, Fatemeh Farahmand¹, MD;
Ahmad Khodadad¹, MD; Gholam-Hossein Falahi, MD

1. Pediatric Gastroenterologist, Department of Pediatrics, Tehran University of Medical Sciences

Received: 06/10/06; Revised: 02/05/07; Accepted: 23/06/07

Abstract

Objective: Accidental caustic ingestion can result in severe gastrointestinal injury, especially in esophagus, that has thinnest and most sensitive tissue with most contact in caustic ingestion. Endoscopy is the most direct equipment in evaluation of patients. The aim of this study was to evaluate the severity of esophageal injury due to different substances in children aged 1-6 yr at the Children's Medical Center in Tehran.

Material & Methods: In a prospective study (Oct 2002 - Apr2003), 100 children were admitted because of accidental caustic ingestion. The ingested materials, their quantities, early symptoms and endoscopic findings were prospectively analyzed.

Findings: Forty-two of 100 patients had ingested stronger materials, of these, 37 had esophageal burns higher than grade I; 58 patients ingested weaker materials, which had none or only grade I burn. Of 44 symptomatic patients, 37 had important burns. Between substance property and quantity and early symptoms with esophageal burns was coherence ($P<0.05$). Totally 76/100 patients were symptomatic, and 39 patients had grade I, 17 grade IIa, 12 grade IIb, 4 grade IIIa, and 4 grade IIIb burns. Seventeen (17%) patients that developed esophageal stricture had all grade IIb burns.

Conclusion: Esophageal injury happens after caustic ingestion with different severity. The stronger the ingested material, the severer the damage to esophagus and the more long time sequelae (stricture) is to expect.

Key Words: Caustic ingestion; Esophageal burns; Endoscopic data; Accidental ingestion; Gastrointestinal injury

REFERENCES

1. Walker AW. Pediatric Gastrointestinal disease. 4 ed. Ontario, BC Decker. 2004; Pp:464-480.
2. Wyllie R. Pediatric Gastrointestinal & Liver Disease. 3rd ed. Philadelphia: Saunders. 2006; Pp: 261-73.
3. Brayden RM. Behavioral antecedents of pediatric poisoning. Clin Pediatr. 1993;32(1):30-5.
4. Esophagus. In: Sleisenger M, Friedman P. Gastrointestinal and Liver Disease. 7th ed. Sleisenger and Fordtran's. CD-Rom. Philadelphia: Saunders. 2002; Pp:399-407.
5. Ho L, Heng JT, Lou J. et al. Accidental ingestions in childhood. Singapore Med J. 1998;39(1):5-8.
6. Bautista Casanovas A, Estevez Martinez E, Varela Cives R, et al. A retrospective analysis of ingestion of Caustic substance by children, Ten year statistics in Galicia. Eur J pediatr. 1997;156(5):410-14.

* Correspondence Author;

Address: Pediatric Gastroenterology Ward, Children's Medical center, Dr Gharib St, Tehran, IR Iran

E-mail: mehrinajafi@hotmail.com

7. Dejong AL, Macdonald R, Eins M, et al. Corrosive esophagitis in children: A 30 yr review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2001;57(5):342-58.
8. Gaudreault P, Parent M, MCGuiyan MA, et al. Predictability of esophageal injury from signs and symptoms: A study of Caustic ingestions in 378 children. *Pediatr*. 1983;71(5):767-70.
9. Friedman EM. Caustic ingestions and foreign bodies in digestive tract of children. *Pediatr Clin North Am*. 1989;36(6):1403-10.
10. Orenstein S, Peter J. Esophagus. In: Berman RE, Kleigman R M, Jenson HB (eds). *Nelson Textbook of Pediatrics*. 17th ed. Philadelphia: Saunders. 2004; Pp:1217-27.
11. White Suzanne R. Household products. 2001;15(1):121-9.
12. Millar AJ, Numanoglu A, Mann M., et al. Detecton of Caustic esophageal injury with TC⁹⁹ labelled sucralfate. *J. pediatr Surg*. 2001;36(2):262-65.
13. Litovitz TL, Schmitz BF, Bailey KM. 1989 annual report of the American Association of Poison Control Centers National Data Collection System. *Am J Emerg Med*. 1990;8(5):394-442.
14. Dogan Y, Erkan. T, Cokugras FC, et al. Caustic gastroesophageal lesions in childhood: An analysis of 473 cases. *Clin Pediatr*. 2006;45(5):435-8.
15. Huang YC, Ni YH, Lai HS, et al. Corrosive esophagitis in children, *Pediatr Surg Int*. 2004;20(3): 207-10.
16. Nuutinen M, Uhari M, Karvali T, et al. Consequences of caustic ingestions in children. *Acta Pediatr*. 1994;83(11):1200-5.
17. Goldman LP, Weigert JM. Corrosive substance ingestion: a review. *Am J Gastroenterol*. 1984; 79(2):85-90.
18. Kikendall JW. Causitc ingestion injuries. *Gastroenterol Clin North Am*. 1991;20(40):847-57.
19. Friedman EM. Caustic ingestions and foreign bodies in the aerodigestive tract of children. *Pediatr Clin North Am*. 1989;36(6):1403-10.
20. Karnak I, Tanyel FC, Buyukpamukcu N, et al. Combined use of steroid, antibiotics and early bougienage against stricture formation following caustic esophageal burns. *J Cardio Vasc Surg*. 1999;39(3):373-7.
21. Gupta SK., Croffie JM., Fitzgerald JF. Is esophagogastroduodenoscopy necessary in all caustic ingestion? *J pediatr gastroenterol Nutr*. 2001;32(1):50-9.
22. Lamireau T, Rebouissoux L, Denis D, et al. Accidental Caustic ingestion in children; is endoscopy always mandatory? *J pediatr gastroenterol Nuthr*. 2001;33(1):81-4.
23. Arevalo-Silva C, Eliashar R, wohlgelernter J, et al. Ingestion of caustic substances: a 15 years experience. *Laryngoscope*. 2006;116(8):1422-6.
24. Janousek P, Kabelka Z, Rygl M, et al. Corrosive injury of the esophagus in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70(6):1103-7.
25. Moazam, F, Talbert, JL, Miller, D, et al. Caustic ingestion and its sequelae in children. *South Med J*. 1987;80(2):187-90.
26. Adam JS, Birck HG. Pediatric caustic ingestion. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1982;91(6 pt 1):656-8.
27. Wilsey MJ, Scheimann AO, Gilger MA. The role of upper gastro intestinal endoscopy in the diagnosis and treatment of caustic ingestion, esophageal strictures, and achalasia in children. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2001;11: 767-87.