

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۵، شماره ۱، پاییز ۱۳۹۳

آسپیراسیون شیر در عمل جراحی الکتیو اطفال و اهمیت اطلاعات والدین از زمان ناشتایی گزارش یک مورد

ولی الله حسنی^۱، رضا صفائیان^۲، شهره کرمی^۳، علی اکبر قمری^۳، سعید صفری^{۳*}

۱. استاد گروه بیهوشی و فلوشیپ مراقبت ویژه، عضو مرکز تحقیقات جراحی‌های کم‌تهاجمی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
 ۲. استادیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)
 ۳. دستیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)

تاریخ پذیرش: ۹۳/۵/۱۷

تاریخ بازبینی: ۹۲/۱۱/۲۴

تاریخ دریافت: ۹۲/۸/۶

چکیده

زمینه و هدف: آسپیراسیون ریوی محتویات معده‌ای یکی از مهمترین عوارض بیهوشی عمومی باقی‌مانده است. پیشگیری و اداره این عارضه یکی از دغدغه‌های متخصصین بیهوشی می‌باشد. لذا در این مقاله سعی شده‌است تا علاوه بر معرفی مورد، دستورالعمل‌های جامع برای پیشگیری و روبروایی با این عارضه مورد بحث قرار گیرد.

معرفی بیمار: این مقاله گزارش آسپیراسیون شیر در حین القاء بیهوشی در عمل جراحی الکتیو یک پسر ۶ ساله است که به‌علت ارائه اطلاعات نادرست درباره ناشتا بودن بیمار توسط والدین اتفاق افتاده است. پس از اقدامات لازم و تخلیه شیر آسپیره شده، عمل جراحی ادامه می‌یابد. بیمار بدون مشکل اکستوب و با اشباع اکسیژنی ۹۵٪ در هوای اتاق به ریکاوری منتقل شد. بیمار پس از دو روز بستری در بخش مراقبت‌های ویژه اطفال، با حال عمومی پایدار به بخش اطفال انتقال یافت.

واژه‌های کلیدی: آسپیراسیون، بیهوشی اطفال، بیهوشی عمومی، راه هوایی

مقدمه

سریع، در موارد پر خطر باید لحاظ گردد^(۱). در این گزارش مورد، به‌علت ارائه اطلاعات نادرست والدین درباره مدت زمان ناشتا بودن کودک، متعاقب القاء بیهوشی، آسپیراسیون وسیع شیر در کودک ایجاد شده‌است. در این مطالعه تفاوت بین میزان درگیری با رژیم‌های متفاوت غذایی به‌ویژه در کودکان بررسی خواهد شد.

معرفی مورد

بیمار پسر بچه ۶ ساله با وزن ۲۵ کیلوگرم جهت انجام عمل جراحی پتوز چشم به‌صورت سرپایی به اتاق عمل آورده شد که به گفته پدر بیمار، بیمار طول مدت ناشتایی کامل داشته‌است. بیمار سابقه دو بار بیهوشی عمومی برای همین عمل را داشته

رگورژیتاسیون و آسپیراسیون یکی از مهمترین عوارض بیهوشی عمومی باقی‌مانده است. میزان بروز آسپیراسیون در اعمال جراحی الکتیو ۲ مورد به ازای ۱۰۰۰۰ نفر و در وضعیت اورژانس ۲/۲ به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر است^(۱). آسپیراسیون با اثرات مستقیم ذرات، تخریب وابسته به اسید و پنومونی باکتریایی می‌تواند باعث مورتالیتی و موربیدتی شود. استفاده از دستورالعمل‌های ساده بروز کلی این مشکل را تا حد ۶۰٪ کاهش داده‌است^(۲-۴). ایجاد یک راه هوایی امن به اندازه پروفیلاکسی شیمیایی در پیشگیری از این عارضه اهمیت دارد. تکنیک‌های بیهوشی بایستی با توجه به ریسک بروز آسپیراسیون هر بیمار تعدیل شود و القاء با توالی

شدن علایم حیاتی ادامه یافت و پس از خاتمه یافتن عمل جراحی، بیمار بدون هیچ مشکلی اکستوب شد و با تنفس خودبه‌خود و نیز با اشباع اکسیژنی ۹۵٪ به ریکاوری منتقل شد. مشاوره با متخصص اطفال انجام گرفت و با تشخیص اسپیراسیون ریوی، بیمار به بخش مراقبت‌های ویژه اطفال منتقل شد. در بخش مراقبت‌های ویژه، علایم حیاتی بیمار طبیعی بوده و برای بیمار آمپول سولباکتام، آمپول ونتولین و اسپری آتروونت تجویز شد. بیمار پس از ۲ روز بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، به بخش اطفال انتقال یافت و پس از یک روز بستری در بخش با حال عمومی خوب با آزیترومایسین خوراکی مرخص شد.

بحث

اسپیراسیون محتویات معده به دنبال القا بیهوشی از خطرناک‌ترین عوارض بیهوشی می‌باشد. با مشخص کردن بیماران پر خطر از نظر اسپیراسیون، ناشتا بودن قبل از عمل، درمان دارویی و مانورهای مختلف بیهوشی می‌توان ریسک اسپیراسیون را کاهش داد. عوارض متعاقب اسپیراسیون ریوی در سه گروه زیر تقسیم‌بندی می‌شوند^(۳):

الف) وابسته به ذرات: انسداد حاد ناقص یا کامل راه هوایی که ممکن است منجر به هیپوکسی شریانی، کلاپس، سیانوز، تاکی کاردی، دیس پنه و مرگ فوری شود.

ب) وابسته به اسید: محتویات معده و به‌ویژه ترشحات اسیدی آن که در صورت اسپیره شدن باعث بروز پنومونیت (سندم مندلسن) می‌شوند. بروز این سندرم در اسیدپنه کمتر از ۲/۵ و حجم اسپیراسیون بالاتر از ۰/۳ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم بیشتر خواهد بود. اثرات زیان آور اسپیراسیون اسید معده در دو مرحله ایجاد می‌شود: مرحله نخست در ۵ ثانیه اول با ایجاد سوختگی در راه هوایی آغاز می‌گردد. در عرض ۶ ساعت سلول‌های سیلیاری و پنوموسیت‌های نوع ۲ از بین می‌روند. نفوذپذیری آلوئولی زیاد شده و منجر به افزایش آب در ریه و سرانجام ادم ریه می‌شود. این رویداد باعث کاهش در کمپلانس ریه و افزایش عدم تطابق V/Q خواهد شد. بازسازی سلولی ۳ الی ۷ روز طول خواهد کشید.

است. در شرح حال نکته مثبت دیگری یافت نشد. پس از انجام مونیتورینگ اولیه و ارزیابی علایم حیاتی، میدازولام (شرکت داروسازی ابوریحان، ایران) ۰/۵ میلی گرم و فنتانیل (ساخت کارخانه جانسون اند جانسون) ۵۰ میکروگرم به‌عنوان پیش دارو دریافت کرد و پس از اکسیژناسیون مناسب با اکسیژن ۱۰۰٪ القاء بیهوشی با تیوپنتال سدیم (با نام تجاری تیوپنتون، شرکت ساندوز، کشور سازنده، اتریش) ۱۰۰ میلی گرم و آتراکوریوم ۱۵ میلی گرم انجام شد. سپس ونتیلاسیون بیمار با ماسک انجام گرفت که در حین ونتیلاسیون با بگ متوجه خروج ترشحات سفید رنگ از دهان بیمار شدیم که سریعاً وضعیت بیمار به پهلو چپ و سر پایین تغییر داده شد و ساکشن ترشحات انجام شد. بیمار با لوله شماره ۵/۵ کافدار اینتوبه گردید و ریه بیمار چندین بار با ۱۰ سی سی نرمال سالین شستشو، ساکشن و سپس با اکسیژن ۱۰۰٪ تهویه شد. بعد از ۲ دقیقه اشباع اکسیژنی شریانی بیمار از ۸۵٪ به ۹۸٪ افزایش یافت. (جدول ۱ نمونه گاز خونی در ۲ مرحله را بیان می‌کند)

جدول ۱: آنالیز گاز خون شریانی بیمار در حین افت اشباع اکسیژنی (نمونه اول) و نیز در انتهای عمل (نمونه دوم)

پارامتر گاز خون شریانی	نمونه اول	نمونه دوم
اسیدپنه	۷/۳۸	۷/۴۳
دی‌اکسیدکربن (میلی متر جیوه)	۳۰/۱	۳۵/۹
بیش بود قلبی	- ۱/۴	۰
بی‌کربنات (میلی‌اکی‌والان)	۲۲/۹	۲۲/۸
اکسیژن (میلی متر جیوه)	۳۸/۷	۶۵
درصد اشباع اکسیژن	٪۷۲/۲	٪۹۵

برای بیمار لوله دهانی معده تعبیه گردید و از محتویات معده حدود ۲۰۰ سی سی شیر ساکشن شد. در سمع ریه مختصری ویزینگ بازدمی شنیده می‌شد. برای بیمار در اتاق عمل ۲۵۰ میلی گرم سفازولین و ۳۰ میلی گرم جنتامایسین و ۵۰ میلی گرم هیدروکورتیزون وریدی تجویز گردید. عمل جراحی پس از پایدار

ناشتایی قبل از عمل

ارائه راهکار برای ناشتایی، نیازمند صرف وقت و تفهیم اهمیت موضوع به بیمار است و باید دستورالعمل ویژه‌ای برای آخرین وعده غذایی و آخرین ساعت مصرف مایعات مشخص گردد. اگرچه رعایت زمان ناشتایی مناسب، امر بسیار مهمی است با این حال عوارض نامطلوبی مانند افزایش میزان تهوع و استفراغ، دهیدراتاسیون و اختلال پاسخ ایمنی دارد. در مقاله مروری که اخیراً چاپ شده است، دادن مایعات صاف ۲ ساعت مانده به عمل الکتیو تأثیری روی حجم ترشحات معده و نیز اسیدیته آن نداشته است و در عوض کودکان رفتار بهتری داشته‌اند و تشنگی کمتری را تجربه می‌کرده‌اند. بنابراین در مورد کودکان این رویه توصیه می‌شود. جویدن آدامس و آب‌نبات هم اکنون تا لحظه القاء بیهوشی قابل قبول هستند و منعی برای بیماران کودک ندارند^(۱). تمامی دستورالعمل‌های انجمن‌های تخصصی بین‌المللی در زمینه ناشتایی قبل از عمل، ۲ ساعت برای مایعات شفاف و صاف، ۴ ساعت برای شیر مادر و ۶ ساعت برای غذاهای جامد و شیرهای غیر انسانی و فرمولا در اطفال توصیه می‌کنند. البته باید خاطر نشان شد که در عمل، تعهد کمی برای اجرای دقیق این دستورالعمل‌ها وجود دارد و همیشه افراط و تفریط‌هایی وجود داشته است، به‌صورتی که متأسفانه معمولاً در اطفال زمان طولانی‌تری نسبت به زمان تعیین شده منع مصرف به‌ویژه برای مایعات، در نظر گرفته می‌شود^(۲).

تشخیص آسپیراسیون

آسپیراسیون ممکن است به‌سادگی دیده و مشخص شود یا اینکه قابل رویت نباشد و بسیار مشکل تشخیص داده شود. در بیمار بیهوش علائم بسیار متغیر است و ممکن است بین داشتن هیپوکسی شدید، تاکی کاردی و کاهش کمپلیانس ریه تا داشتن رونکای، افزایش دمای بدن و تاکی پنه تنوع داشته باشد. هیچ تست تشخیصی خاصی برای آسپیراسیون وجود ندارد. رادیوگرافی سینه در تعیین کلاپس و درگیری ریوی می‌تواند مفید باشد، سی‌تی‌اسکن نیز گاهی برای تشخیص استفاده می‌شود. از برونکوسکوپی نیز در تشخیص و همچنین در درمان می‌توان سود برد.

فاز ثانویه به‌علت پاسخ التهابی است که متعاقب رها شدن سیتوکین (برای مثال فاکتور نکروز تومور آلفا و اینترلوکین گاما)، افزایش میزان مولکول‌های اتصال دهنده سلولی و مهاجرت نوتروفیل‌های رها کننده رادیکال آزاد اکسیژن و پروتئازها ایجاد می‌شود. این اتفاقات می‌تواند نهایتاً منجر به صدمات ریوی حاد، سندرم دیسترس تنفسی حاد و نارسایی چند ارگانی شود. (جوابسته به باکتری:

آسپیراسیون محتویات غیر استریل معده، ترشحات دهانی-حلقی کلونیزه شده و عفونت باکتریال سوار شده روی ریه‌ی تخریب شده با آسپیراسیون اسید، می‌تواند منجر به پنومونی شود. روند این بیماری مشابه پنومونی اکتسابی از جامعه است اگرچه ایجاد حفره و آبسه در این نوع بسیار شایع هست. به‌جز در چند هفته اول زندگی، در نوزادان نارس و دچار سوء تغذیه، میزان اسیدیته مایع معده در نوزادان و بزرگسالان مشابه است. با این وجود، اسیدیته محتویات معده با دریافت متناوب شیر تغییر می‌کند. یک رژیم لبنی اسیدیته بالاتری (۳/۸) نسبت به رژیم کربوهیدراتی (۱/۸) در ترشحات معده ایجاد می‌کند. در حالی که تفاوت اندکی بین پاسخ ریوی به محتویات معده حاوی رژیم کربوهیدرات صاف با غیر صاف، اسیدیته (۱/۸) وجود دارد، محتویات آسپیره شده رژیم لبنی غیر صاف، اسیدیته (برابر با ۳/۸) تغییرات طولانی و بسیار شدیدتری در مقایسه با رژیم لبنی صاف ایجاد می‌کند^(۳). شیر، اسیدیته (برابر با ۶/۷) و آب قند، اسیدیته (برابر با ۴/۵) اثرات مشابه تحریکی روی ریه خرگوش داشته‌اند، اما آب مقطر، اسیدیته (۴/۰) اثرات تحریکی کمتری ایجاد می‌کند. اثرات شیر به‌دنبال آسپیراسیون به‌وجود مواد باقی‌مانده در آلوئول‌ها ارتباط دارد. مخلوط‌های تغذیه و مکمل وقتی آسپیره شوند به‌علت غلظت بالا و محتویات کربوهیدراتی داخل آن، ادم ریوی بیشتری نسبت به شیر انسان یا گاو ایجاد می‌کنند. آسپیراسیون غذاهای هضم شده مانند گوشت و سبزیجات یا محتویات معده‌ای آلوده به مدفوع فارغ از میزان اسیدیته پاسخ‌های بسیار شدیدی در ریه ایجاد خواهند کرد^(۴). تشخیص و درمان مناسب و کافی آسپیراسیون ضروری است. ناشتایی قبل از عمل و دستورالعمل‌های آن، چگونگی مواجهه با آسپیراسیون و درمان آن در ادامه بحث می‌شود.

اداره و درمان آسپیراسیون

حتی بیمارانی که هیچ ریسک فاکتوری برای آسپیراسیون ندارند، قبل و بعد از ایجاد راه هوایی ایمن، همچنان در معرض آسپیراسیون قرار دارند. بنابراین تمامی بخش‌های بیهوشی

می‌بایست مهارت مقابله و تجهیزات لازم برای مواجهه با این عارضه را داشته باشند. الگوریتم پیشنهادی برای اداره بیماران در جدول شماره ۲ آمده‌است.

جدول ۲: الگوریتم پیشنهادی برای اداره آسپیراسیون ریوی

• ارزیابی بیمار از جهت شواهدی از نشانه‌های جدید (تا ۲ ساعت):
○ سرفه و ویز
○ افت اشباع اکسیژن در هوای اتاق
○ انفیلتراسیون‌های جدید در عکس رادیوگرافی قفسه سینه
○ فشار اکسیژن شریانی-آلوئولی بالای ۳۰۰
• فقدان انفیلتراسیون و نشانه‌های جدید: ترخیص بیمار به بخش
• یک یا بیش از یک نشانه در عرض ۲ ساعت: پذیرش بیمار در سطح بالایی از مراقبت (بخش مراقبت‌های ویژه)

درمان اولیه

هدف اولیه درمان، تجویز اکسیژن ۱۰۰٪ و کاهش ریسک آسپیراسیون مجدد می‌باشد. اگر بیمار هوشیار و دارای تنفس خودبه‌خودی است، ابتدا باید اوروفارنکس را ساکشن نموده و سپس در وضعیت به پهلو (ریکاوری) قرار داد. اگر بیمار غیرهوشیار بود ولی تنفس خودبه‌خودی داشت فشار بر روی کریکوئید باید انجام گردد^(۷) و سریعاً به پهلو چپ و سر به پایین قرار داده شود. در صورتیکه بیمار غیرهوشیار باشد و نیز تنفس خودبه‌خودی نداشته باشد می‌بایست راه هوایی را با تعبیه لوله تراشه ایمن نگه داشته شود. قبل از شروع تهویه، لوله تراشه را ساکشن گردد تا مواد آسپیره شده به راه‌های هوایی کوچک‌تر و انتهای تر منتشر نشود. با این وجود تهویه بیمار در صورتی که هیپوکسی ایجاد شده باشد به هیچ وجه نباید به تاخیر بیافتد. بسته به شدت آسپیراسیون و اورژانسی بودن عمل جراحی، ممکن است عمل متوقف و یا روش جراحی تغییر یابد. بسیاری از این بیماران را می‌توان در نهایت با موفقیت اکستیب کرد ولی اگر چنانچه هیپوکسی باقی بماند، ممکن است حمایت تنفسی مکانیکی در بخش مراقبت‌های ویژه اجتناب ناپذیر باشد^(۸-۹).

درمان‌های پیشرفته

در صورت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، می‌بایست بیمار مراقبت‌های حمایتی را دریافت کند. بررسی‌هایی مانند رادیوگرافی قفسه سینه، پایش گازهای خونی و کشت خلط باید انجام شوند. مدهای تنفسی محافظتی در ونتیلاتورها جهت کاهش تخریب ریه انجام گیرد. حجم جاری ۷ میلی‌لیتر به‌ازای هر کیلوگرم، وضعیت سر بالا، فشار بالای انتهای بازدمی تا فشار ۱۰ سانتی‌متر آب برای ایجاد اکسیژناسیون لازم خواهد بود. برونکودیلاتورها مانند سالبوتامول و ایپراتروپیوم برومید برای رفع برونکواسپاسم استفاده شود. در آسپیراسیون ذرات بزرگ باید برونکوسکوپ فیبراپتیک برای خارج ساختن ذرات احتمالی استفاده گردد^(۱۰).

انتخاب آنتی‌بیوتیک براساس نوع ارگانسیم کشت داده شده از نمونه‌های خلط و برونش‌یال، بسیار معقول‌تر از استفاده از رژیم‌های آنتی‌بیوتیک وسیع الطیف می‌باشد. کورتیکواستروئیدها به‌علت احتمال افزایش موربیدتی در افراد بسیار ناتوان توصیه نمی‌شود.

رعایت تمامی نکات ایمنی، قبل از اقدام به بیهوشی بیمار، باید با تاکید بیشتر درباره اهمیت موضوع ناشتایی و زمان آخرین غذای کودک با والدین کودک صحبت کرد. می‌بایست خطرات و عوارض بروز آسپیراسیون محتویات معده، به‌علت سهل‌انگاری و ارائه اطلاعات غلط را به‌خوبی برای والدین تشریح باید کرد. در کودکانی که امکان بستری نداشته باشد و شک به زمان ناشتایی وجود داشته باشد می‌بایست تمامی تمهیداتی که برای بیمار اورژانسی و شکم‌پر انجام می‌شود را در نظر گرفت.

نتیجه‌گیری

آسپیراسیون محتویات معده یکی از گرفتاری‌های مهم در بیهوشی عمومی می‌باشد به‌ویژه در اطفال که امکان تعیین دقیق زمان ناشتا بودن میسر نیست. توصیه می‌شود کودکانی که کاندید عمل جراحی تحت بیهوشی عمومی هستند و والدین قابل اطمینانی از جهت دادن اطلاعات درست ندارند، بستری شود. اقدامات استاندارد قبل از بیهوشی برای بیمار صورت پذیرد و احتیاطات لازم از جهت زمان ناشتایی و نیز نحوه مصرف داروهای بیماران کاملاً به‌درستی پایش و کنترل گردد. علی‌رغم

References

- Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E, et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol. Practice Guideline Review*. 2011 Aug;28(8):556-69.
- Murray H, Clayton T. Regurgitation and aspiration. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*. 2012;13(12):617-20.
- Stewart JC, Bhananker S, Ramaiah R. Rapid-sequence intubation and cricoid pressure. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2014 Jan;4(1):42-9.
- Kawabata T, Tokumine J, Nakamura S, Sugahara K. Unanticipated vomiting and pulmonary aspiration at anesthesia induction in a formula-fed 4-month-old infant. *Anesthesiology. [Case Reports Letter]*. 2004 May;100(5):1330-1.
- Salem MR, Wong AY, Collins VJ. The Pediatric Patient with a Full Stomach. *Anesthesiology*. 1973;39(4):435-40.
- Arun BG, Korula G. Preoperative fasting in children: An audit and its implications in a tertiary care hospital. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2013 Jan;29(1):88-91.
- Bhatia N, Bhagat H, Sen I. Cricoid pressure: Where do we stand? *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. [Review]. 2014 Jan;30(1):3-6.
- Kalinowski CPH, Kirsch JR. Strategies for prophylaxis and treatment for aspiration. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2004;18(4):719-37.
- Neuhaus D, Schmitz A, Gerber A, Weiss M. Controlled rapid sequence induction and intubation - an analysis of 1001 children. *Paediatr Anaesth*. 2013 Aug;23(8):734-40.
- Dewhirst E, Tobias JD, Martin DP. Propofol and remifentanyl for rapid sequence intubation in a pediatric patient at risk for aspiration with elevated intracranial pressure. *Pediatr Emerg Care*. 2013 Nov;29(11):1201-3.

Milk Aspiration in an Elective Pediatric surgery and Importance of Parent-Reported Fasting Time: A Case Report

Valiollah Hassani¹, Reza Safaeian², Shohreh Karami³, Ali Akbar Ghamari³, Saeid Safari^{**3}

1. Professor of anesthesiology, ICU Fellowship, Member of Minimally Invasive Surgery Research Center, Rasoul Akram Medical Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran
2. Assistant Professor of anesthesiology, Rasoul Akram Medical Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran
3. Resident of Anesthesiology, Rasoul Akram Medical Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran

ABSTRACT

Aim and Background: Pulmonary aspiration of gastric contents is one of the most important complications of general anesthesia. Prevention and specially management of this complication are still both challenging subjects for all anesthesiologists. In this case report beside case presentation we will discuss about comprehensive guidelines for prevention and management of this event.

Case report: This study presents a case of milk aspiration in a 6-year-old boy during induction of anesthesia for an elective surgery, which occurred because of incorrect parent-reported information about fasting time of the child. The operation has been continued after appropriate interventions and drainage of the milk. After the operation, he was extubated in the operating room and then was moved to the recovery room with O₂ saturation of 95% on room air. After two days' stay in the pediatric intensive care unit (PICU), the patient was transferred to the pediatric ward with stable physiologic conditions.

Keywords: Aspiration, Pediatric Anesthesia, General Anesthesia, Airway

► Please cite this Paper as:

Hassani V, Safaeian R, Karami S, Ghamari A, Safari S. [Milk Aspiration in an Elective Pediatric surgery and Importance of Parent-Reported Fasting Time: A Case Report (Persian)]. JAP 2014;5(1):73-78.

Corresponding Author: Saeid Safari, MD, Department of Anesthesiology, Rasoul Akram Medical Center, Iran University of Medical Sciences, Niyayesh St, Sattarkhan Ave, Tehran

Email: drsafari.s@gmail.com