



بررسی عوارض گذاشتن لوله بینی- معده‌ای در جراحی‌های شکم

نسرین رحمانی بوئینی (M.D.)⁺ علی یعقوب زاده (M.D.)^{**} لیلا شهبازنژاد (M.D.)^{***}

چکیده

سابقه و هدف: تعبیه لوله بینی- معده‌ای (NGT) مدت‌ها است که برای جراحی‌های شکم به صورت یک اقدام استاندارد و شایع یاد شده است. هدف از این اقدام، کاستن عوارض پس از عمل مانند تهوع، استفراغ، اتساع شکم و ... و ترخیص زودتر بیمار بوده است. اما واقعا شواهدی از مؤثر بودن این اقدام در دست نیست. هدف این مطالعه تعیین عوارض بعد از عمل در صورت وجود یا عدم وجود لوله بینی- معده‌ای در جراحی‌های شکم می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی شده شاهددار روی ۱۰۰ بیمار متوالی که تحت عمل جراحی شکم (اورژانس یا انتخابی) قرار می‌گرفتند، انجام شد. بیماران به دو گروه تقسیم شدند. در گروه اول (شاهد) پس از القاء بی‌هوشی، NGT تعبیه شد و در گروه دوم (مورد) NGT تعبیه نشد و عوارض پس از عمل در دو گروه بررسی و ثبت شد.

یافته‌ها: عوارض پس از عمل در گروه شاهد و مورد مشابه بود و به ترتیب تهوع (۲۶ درصد در مقابل ۱۸ درصد)، استفراغ (۴ درصد در مقابل ۶ درصد)، تب (۱۰ درصد در مقابل ۶ درصد)، فاصله شنیدن اولین صدای روده‌ای (۱۰/۸۴ ± ۲۲/۸ ساعت در مقابل ۹/۲۱ ± ۲۱/۸۴ ساعت)، عوارض ریوی (۲ درصد در مقابل ۲ درصد)، عفونت زخم (۴ درصد در مقابل ۴ درصد)، مدت متوسط بستری (۱/۶۲ ± ۲/۵۸ در مقابل ۱/۶ ± ۲/۴۷ روز). فقط در مورد احساس ناراحتی و درد گلو در دو گروه، تفاوت قابل ملاحظه وجود داشت (۷۴ درصد در مقابل ۱۶ درصد، P= ۰/۰۰۰).

استنتاج: این یافته‌ها نشان می‌دهد تعبیه NGT به صورت معمول موجب کاهش عوارض پس از عمل نمی‌شود و صرفاً موجب احساس ناراحتی بیمار می‌گردد. لذا توصیه می‌شود NGT به صورت انتخابی و فقط در زمانی که کاربرد آن لازم باشد (همانند استفراغ و اتساع شکم) تعبیه شود.

واژه‌های کلیدی: لوله نازوگاستریک، عوارض، جراحی شکم

مقدمه

می‌شود (۱). تعبیه NGT به منظور پیشگیری در جراحی‌های شکم به عنوان یک اقدام استاندارد، یک اقدام شایع (۲) یا

لوله بینی- معده‌ای (NGT)، لوله‌ای انعطاف پذیر است که از طریق بینی وارد حلق، مری و در نهایت معده

1. Naso Gastric tube

این تحقیق طی شماره ۴۱-۸۵ در شورای پژوهشی دانشگاه ثبت شده و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مازندران انجام شده است.

* متخصص جراحی عمومی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی مازندران
** متخصص جراحی عمومی
*** پزشک عمومی

تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۱۱/۸ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۸۶/۲/۲۳ تاریخ تصویب: ۱۳۸۶/۷/۴

مواد و روش ها

در این مطالعه که به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی شده شاهددار انجام شد، جامعه مورد مطالعه، بیماران بستری شده در بخش جراحی عمومی بیمارستان امام خمینی (ره) ساری بودند که تحت عمل جراحی ناحیه شکم (انتخابی یا اورژانس) قرار گرفتند.

نمونه گیری به صورت متوالی و در دسترس آسان بوده و تمامی بیماران فوق در صورت رضایت وارد مطالعه شده و توسط یک جراح، مورد جراحی قرار گرفتند. ۱۰۰ بیمار طی سه ماه وارد مطالعه شدند و به صورت تصادفی پس از همسان سازی از نظر نوع جراحی و جنس به ۲ گروه مورد و شاهد تقسیم شدند (هر گروه ۵۰ نفر). گروه مورد، در تمامی مراحل عمل بدون NGT بوده (قبل، حین و بعد از جراحی) و تا زمانی که ضرورتی برای آن وجود نداشت (مانند تهوع و استفراغ بیش تر از ۳ بار و یا اتساع شکم) نیز NGT دریافت نمی کردند. در گروه شاهد، در اتاق عمل و پس از بی هوشی، NGT گذاشته شده و تا برقراری فعالیت روده ای (سمع صداهای روده ای یا دفع گاز یا مدفوع) باقی ماند.

یافته های هر یک از بیماران شامل نوع عمل جراحی و محل آن، سن، جنس و عوارضی نظیر تهوع، استفراغ و تعداد آن، درد گلو، ناراحتی به علت وجود NGT، ورود لوله به داخل جمجمه یا پارگی مری، تب (درجه حرارت بیش تر از ۳۸/۵ با استفاده از درجه دهانی پس از ۲۴ ساعت اول پس از عمل)، عوارض ریوی (روی هم خوابیدن ریه ها (Atelectasia)، ذات الریه)، طول مدت بستری بودن بیماران پس از عمل (روز)، فاصله شنیدن اولین صدای روده ای یا دفع گاز و مدفوع پس از عمل (ساعت)، عفونت زخم، قرمزی یا ترشح غیرطبیعی در محل برش جراحی، نشت محل اتصال (Anastomosis) و باز شدن زخم ثبت شدند.

متداول (Routin) (۷ تا ۳) توسط جراحان استفاده می شود. معمولاً هدف از انجام این اقدام (به صورت متداول و یا پیشگیری) تخلیه معده، کاهش احتمال تهوع و استفراغ و به تبع آن کاهش باز شدن زخم یا جوش نخوردن، کاهش احتمال آسپیراسیون ریوی و ذات الریه، کاهش عفونت زخم، کاهش احتمال باز شدن فاسیا و یا فتق، بازگشت سریع تر عملکرد روده ای و ترخیص زودتر از بیمارستان است (۱).

گذاشتن NGT با عوارض و ناراحتی های متعددی برای بیمار مانند گلودرد، احساس تهوع و استفراغ و یا عوارض دیگری مثل پارگی مری (۸) و یا ورود لوله به جمجمه (Cranium) (۹) یا عارضه نادری مثل پنوماتوز معده (۱۰) همراه است. از طرف دیگر فواید (و در واقع دلایل گذاشتن معمول NGT) به صورت تجربی و عملی کاملاً ثابت نشده است. در واقع بسیاری از مطالعات، نشان داده اند که تفاوت معناداری از نظر فواید گذاشتن NGT (موارد ذکر شده در بالا) بین گروهی که به طور معمول NGT داشتند و آنهایی که در صورت ضرورت (به صورت انتخابی) NGT دریافت کردند، وجود ندارد (به بحث رجوع شود) و گاهی این عوارض در گروه NGT بیش تر بوده است. از طرفی، نشان داده شده است که گذاشتن NGT به تنهایی در حین عمل و یا پس از آن احتمال وقوع بازگشت (Reflux) مروی - معدی و حتی مدت آن را افزایش می دهد (۵). با این حال در مطالعه ای نشان داده شد که همچنان تعبیه لوله بینی - معده ای به صورت متداول در بسیاری از اعمال جراحی ناحیه شکم و دستگاه گوارش توسط پزشکان انجام می شود (۱۱). لذا در این مطالعه، فواید و عوارض لوله بینی - معده ای در جراحی های شکم، بررسی شد تا از تجویز غیر لازم آن در این بیماران و تحمیل رنج مضاعف، عوارض ناخواسته و هزینه های نابه جا پرهیز شود.

انتخابی، نمونه برداری لگن ۲ مورد بوده است. بیماران هر یک از انواع جراحی فوق الذکر، به تساوی بین گروه‌های مورد (بدون NGT) و شاهد (با NGT) توزیع شدند. سایر ویژگی‌های بیماران در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱: مشخصات بیماران شرکت کننده در مطالعه به تفکیک گروه‌ها. مقدار P کم‌تر از ۰/۰۵ معنادار بوده و با علامت * مشخص شده است.

ارزش p	گروه شاهد (با NGT) تعداد: ۵۰ نفر	گروه مورد (بدون NGT) تعداد: ۵۰ نفر	
۰/۷۸	۴۱/۱ ± ۱۲/۲۷	۴۰/۴ ± ۹/۲۶	سن
۰/۵۴	۲۴/۲۶	۲۷/۲۳	جنس (زن/مرد)
۰/۸۱	۱۲/۳۸	۱۱/۳۹	نوع جراحی (انتخابی/اورژانسی)
۰/۷۳	۲/۵۸ ± ۱/۶۲	۲/۴۷ ± ۱/۶	مدت بستری (روز)
۰/۶۳	۲۲/۸ ± ۱۰/۸۴	۲۱/۸۴ ± ۹/۲	آغاز فعالیت روده ای (ساعت)
			عوارض:
۰/۳۳۴	۱۳(۲۶)	۹(۱۸)	تهوع
۱	۲(۴)	۳(۶)	استفراغ
۰/۰۰۰*	۳۷(۷۴)	۸(۱۶)	درد گلو
۰/۷۱۵	۵(۱۰)	۳(۶)	تب
۱	۱(۲)	۱(۲)	عارضه ریوی
۱	۲(۴)	۲(۴)	عفونت زخم

همان طور که مشاهده می‌شود بیماران از نظر سن و جنس همسان بوده و توزیع آن‌ها بر اساس جراحی انتخابی (الکتیو) یا فوری (اورژانسی) نیز به تساوی بوده است. همچنین بین دو گروه، تفاوت معناداری از نظر مدت متوسط بستری، آغاز فعالیت روده‌ای و سایر عوارض مورد انتظار دیده نشد به جز در مورد احساس درد و ناراحتی گلو که در گروه با لوله مروی - معدی بیشتر بود. باز شدن زخم، نشت محل اتصال، پارگی مری به علت NGT، ورود NGT به جمجمه در هیچ یک از بیماران رخ نداد و هیچ یک از بیماران دو گروه نیاز به تعبیه مجدد NGT پیدا نکردند. رابطه معناداری بین عوارض و نوع اعمال جراحی مشاهده نشد.

بیماران با سن کم‌تر از ۱۸ سال و بالای ۷۰ سال، چاقی شدید (نمایه تودن بدنی یا BMI بیش‌تر از ۳۰)، سابقه بیماری‌های مزمن قلبی-ریوی و یا کسانی که تحت درمان منظم با مهارکننده‌های پمپ پروتون و مسدودکننده H₂ قرار گرفته بودند و یا آنتی اسید دریافت می‌کردند، بیماران مبتلا به عفونت (Sepsis) و یا انسداد طول کشیده و بیمارانی که تحت جراحی مری قرار گرفته بودند از مطالعه خارج شدند.

بیماران جهت بررسی متغیرهای فوق هر ۱۲ ساعت بررسی شده و چک لیست توسط یک دستیار تکمیل می‌گردید و با توجه به ماهیت مطالعه، امکان بی‌خبر (Blind) نمودن افراد (مشاهده کننده‌ها و بیماران) نیز وجود نداشت.

داده‌ها وارد نرم‌افزار آماری SPSS شده و با استفاده از آزمون‌های آماری t.test یا Man-Whitney و یا Exact Fisher test تجزیه و تحلیل شدند. مقدار P کم‌تر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۰۰ بیمار (۵۰ نفر گروه مورد و ۵۰ نفر گروه شاهد) وارد مطالعه شدند. توزیع بیماران به تفکیک نوع عمل جراحی بدین صورت بود: برداشتن کیسه صفرا ۵۲ مورد، ضربه غیر نافذ شکمی (برداشتن مکان و پارگی‌های درجه ۱ و ۲ کبدی و کوفتگی (Contusion) مزاتر ۱۸ مورد، جراحی کولون شامل بستن کلوستومی (Colostomy) و کلکتومی (Colectomy) ۸ مورد، آپاندیسیت دچار گانگرن و یا سوراخ که با برش خط وسط انجام شد ۸ مورد، برداشتن کیسه صفرا با اتصال مجرای کلدوک با ژونوم ۶ نفر، جراحی روده باریک شامل ژنونستومی تغذیه‌ای و آسیب‌های ضربه‌ای ۴ مورد، آبسه کبدی ۲ مورد، لاپاراتومی تجسسی

بحث

در مطالعاتی که در مورد عوارض NGT و یا اثرات آن انجام شده است، بیماران گروه دارای NGT، بیمارانی بودند که هم در حین جراحی و تا مدتی پس از جراحی NGT داشتند و معمولاً برداشتن آن منوط به آغاز حرکات روده یا تا مدت زمان خاصی بود و گروه دیگر (گروه بدون NGT) بیمارانی بودند که یا فقط در حین جراحی دارای NGT بودند و مدت کوتاهی پس از اتمام جراحی در اتاق بهبود (recovery) خارج می شد یا این که اصلاً NGT نداشته و فقط در زمانی که لازم بود یعنی علائم انسداد یا اختلال حس معدی علامت دار ایجاد می شد، گذاشته می شد؛ در حالی که در مطالعه ما بیماران گروه مورد حتی در اتاق عمل نیز فاقد لوله بینی معده ای بودند و فقط براساس نیاز، مجاز به تعبیه آن بودیم که این مورد برای هیچ یک از بیماران لازم نشد و حتی در گروه با لوله بینی - معده ای نیز تعبیه مجدد لوله انجام نشد.

با این که از دلایل تعبیه NGT جلوگیری از عوارضی مانند اتساع شکم، تهوع و استفراغ، عفونت، باز شدن زخم و نشست محل اتصال بوده است (۱) در بیماران مورد نتایج حاصل از این مطالعه نشان داده است که گذاشتن یا نگذاشتن NGT تأثیری بر عوارض نامطلوب ندارد و از طرف دیگر وجود آن با احساس ناراحتی بیش تر همراه است. به عبارت دیگر، بیمارانی که فاقد NGT بوده اند، نه تنها مشکلی بیش تر از گروه دیگر نداشتند، بلکه آزرده گی هایی مانند درد گلو و استفراغ در آنها نیز کم تر بوده است. مطالعات متعددی در مورد تعبیه متداول و پیشگیرانه NGT در بیماران جراحی های مختلف ناحیه شکم انجام شده است تا تفاوت سرانجام بیماران را در وضعیت های بدون لوله و با آن مورد مقایسه قرار دهند.

همان طور که اشاره شد یکی از اهداف فرضی تعبیه پیشگیرانه NGT جلوگیری از اتساع شکم و تهوع و استفراغ در بیماران و به تبع آن باز شدن محل زخم یا ناحیه اتصال و عوارضی از این قبیل است اما نتایج مطالعه ما و برخی مطالعات دیگر نه تنها نشان دهنده عدم وجود تفاوت معنادار بین دو گروه از نظر تهوع یا استفراغ بوده است (۱۱،۶-۱۸) که در اعمال جراحی مختلف مانند جراحی غیر اورژانس کبد، جراحی های غیر اورژانس شکم، دستگاه گوارش یا کولورکتال گزارش شده است بلکه در مواردی حتی در گروه با NGT بیش تر بوده است (۱۹). در مواردی که اتساع شکم یا تهوع و استفراغ در گروه بدون NGT بیش تر بوده است نیز میزان مرگ و میر، ناتوانی، نشست محل اتصال یا باز شدن زخم بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت (۱۵،۷) و حتی معمولاً در گروه بدن NGT آغاز حرکات روده و زمان تحمل خوراکی کوتاه تر بوده است (۲۰،۳) یا تفاوتی نداشته است (۱۷،۲۰،۶-۱۲). در یک مطالعه که بر روی بیماران مورد جراحی آنورت تحت کلیوی قرار گرفته بودند میزان فراوانی تهوع یا استفراغ در بیماران دارای NGT بیش تر بوده است (۱۹). به طور کلی حتی تعبیه معمول NGT یا عدم تعبیه آن یا تأثیری بر طول مدت اقامت بیماران در بیمارستان نداشت (۷،۱۲،۲۱-۲۳،۱۷) یا این که آن را کوتاه ترمی کرد (۳،۱۹-۲۰). با این که مشاهده می شود که عملاً از تعبیه پیشگیرانه NGT نه تنها فایده ای متوجه بیمار نمی شود بلکه ممکن است بر طول اقامت وی در بیمارستان نیز بیافزاید و البته با ناراحتی بیمار (۱۳،۱۶،۲۴) و حالات ناخوشایندی مثل گلودرد (۱۶،۱۱،۲۱،۶)، سوزش سردل (۶)، درد گوش (۲۱،۶) و اختلال بلع (۶) و عوارضی مانند پنومونی و آتلکتازی (۱۳،۱۲،۱۸،۶) و تب (۱۸،۱۳،۲۱) همراه است. چنین نتایجی از جراحی های داخل شکمی انکولوژی زنان (۲۲،۲۱) نیز حاصل شده است.

این نگرانی نیز وجود دارد که شاید به علت تهوع، استفراغ یا اتساع شکم در بیماران که به صورت پیشگیرانه لوله بینی- معده‌ای ندارند احتمال فتق محل جراحی بیش‌تر از سایرین باشد اما Otchi و همکاران (۱۹۹۵) امریکا در پی‌گیری ۵ ساله ۴۷۰ بیمار که تحت جراحی غیر اورژانس کولورکتال قرار گرفته بودند گزارش کردند که هیچ تفاوتی از این نظر بین بیماران دیده نشده است و میزان بروز فتق جراحی در دو گروه یکسان است (۲۵).

حتی در کودکان نیز می‌توان از تعبیه پیشگیرانه NGT خودداری کرد و نه تنها از نظر عوارض، خطری متوجه ایشان نمی‌شود (۲۶) بلکه زمان آغاز تغذیه خوراکی، حرکات روده‌ای و زمان ترخیص کوتاه‌تر می‌شود، هرچند که میزان استفراغ بعد از عمل در ایشان بیش‌تر از کودکانی است که لوله بینی- معده‌ای داشتند.

در برخی مطالعات که مانند مطالعه ما از تعبیه لوله در حین جراحی نیز خودداری کرده بودند (۱۵،۱۳) و در جراحی‌های شکم و یا دستگاه گوارش استفاده شده بودند نیز نتایج مشابه نتایج سایر مطالعات به دست آمد که نشان دهنده این حقیقت است که تعبیه پیشگیرانه از NGT نه تنها پس از جراحی بلکه در حین جراحی نیز بی‌فایده است.

Akababa و همکاران (۲۰۰۴) در ترکیه نشان دادند که نگذاشتن NGT پس از جراحی، حتی در مواردی مانند برداشتن معده یا اتصال مری به ژژونوم نه تنها خطری را متوجه بیمار نمی‌کند، بلکه از عوارضی مانند تب و عوارض ریوی می‌کاهد.

تأثیر NGT بر اسفنکتر تحتانی مری هم در داوطلبان سالم و هم در بیماران جراحی، مورد بررسی قرار گرفته است. این مطالعات نشان داده‌اند که بازگشت مواد از معده به مری (GER) در افراد سالم یا بیماران جراحی شده که NGT دارند، بیش‌تر است؛ به خصوص اگر به مدت طولانی (بیشتر از ۶ ساعت) بوده و بیماران در

حالت خوابیده باشند (۵). ترشح اسید معده توسط عصب واگ تحریک می‌شود و NGT عصب واگ را تحریک می‌کند؛ به طوری که Mittal و همکاران (۱۹۹۲) در امریکا نشان دادند (۲۷) که شل شدن گذرای LES در حضور کاتتری در حلق به تناوب بیش‌تری رخ داده و آن را معلول تحریک گیرنده‌های مکانیکی حلق و تحریک واگ دانستند. حتی مقادیر جزئی بازگشت مواد اسیدی، گیرنده‌های مخاطی را برای برانگیختن واگ و برونکواسپاسم تحریک می‌کند و اگر محتویات بازگشتی وارد درخت ریوی شود، می‌تواند موجب آسیب مخاط نای شده و کاهش عملکرد مژک‌ها و یا برونکواسپاسم را سبب شود و یا حتی پنومونی آسپیراسیون نیز با پس زدن مقادیر زیادتری از محتوای معده به ریه رخ دهد (۵).

Montgomery و همکاران (۱۹۹۶) در امریکا تلاش کردند تا با بررسی ۷۶ بیمار موارد استفاده تعبیه پیشگیرانه NGT در جراحی‌های ناحیه شکم را بیابند و در نهایت این کار را در جراحی‌های بزرگ عروقی یا پشت صفاق پیشنهاد کردند (۲۸) با این حال Goueffic و همکاران (۲۰۰۵) در فرانسه و نیز Freidman و همکاران (۱۹۹۶) در امریکا نشان دادند که حتی در جراحی آنورت تحت کلیوی و آنورت شکمی نیز نیاز به تعبیه پیشگیرانه NGT نیست.

البته بدیهی است که تعدادی از بیماران نیاز به تعبیه NGT خواهند داشت که در اکثر مطالعات نیز به آن اشاره شده است (۲۴،۳،۷،۱۱،۱۵). تعبیه مجدد NGT حتی در گروهی که به طور پیشگیرانه NGT داشتند نیز رخ داده است یعنی پس از خارج کردن آن پس از سمع صدهای روده‌ای یا خروج گاز یا مدفوع، مجدداً مشکلاتی به وجود آمد که لوله گذاری مجدد انجام شد (۷،۳) و با این حال نتایج مطالعات حاکی از غیرمنطقی بودن تعبیه پیشگیرانه NGT می‌باشد.

۲- امکان سنجش PH مری وجود نداشت تا بتوان میزان بازگشت مواد (Reflux) را در بیماران بررسی نمود.

۳- تمامی بیماران در هر دو گروه توسط یک جراح مورد جراحی قرار گرفته بودند. بررسی تفاوت‌های فردی و تکنیکی در بررسی فواید و مضرات گذاشتن پیشگیرانه NGT، بهتر است در مطالعات بعدی مورد بررسی قرار بگیرد.

۴- بررسی‌های کامل‌تری باید راجع به موثر بودن NGT در خروج ترشحات معده انجام داد. چراکه مشخص نیست از حجم ترشحات طبیعی معده چه مقدار آن از این طریق خارج می‌شود و آیا این ترشحات اثر مطلوب یا نامطلوبی بر روند ترمیم و بهبودی آناستوموز دارند یا خیر.

سپاسگزاری

نویسندگان مراتب سپاسگزاری خود را از حوزه معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران به علت تصویب و تامین بودجه این طرح پژوهشی اعلام می‌نمایند. این تحقیق حاصل پایان نامه دانشجوی دستیار جراحی علی یعقوب زاده از دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد.

در مطالعه ما و بسیاری از مطالعات دیگر، بیماران مورد مطالعه به دقت انتخاب شدند و بیماران خاصی مانند سنین خیلی بالا، بسیار چاق و یا بدحال از مطالعه خارج شدند. لذا نتایج این مطالعه را می‌توان به بیماران با حال عمومی خوب در انواع جراحی‌های شکم که مسیر مری دست نخورده باقی می‌ماند، تعمیم داد.

به طور کلی می‌توان گفت که گذاشتن معمول NGT در جراحی‌های شکم فایده‌ای را متوجه بیماران نکرده و تنها موجب ناراحتی بیماران می‌شود، در حالی که تأثیری بر عوارض جراحی ندارد. لذا توصیه می‌شود، از گذاشتن پیشگیرانه NGT برای تمامی بیماران خودداری شود و آن را در موارد ضرورت مانند شواهد انسداد روده و ... تجویز نمود.

محدودیت‌های مطالعه

۱- تعداد نمونه‌ها در انواع مختلف جراحی بجز برداشتن کیسه صفرا، کم بوده است و عملاً مقایسه و تعمیم کافی نتایج را به سایر اعمال جراحی کم ارزش می‌نماید. اما همسان‌سازی دو گروه، تا حدودی توانسته است از اهمیت این مشکل بکاهد.

فهرست منابع

1. Nelson R, Tse B, Edwards S. Systematic review of prophylactic nasogastric decompression after abdominal operations. *BJS* 2005; 92: 673-680
2. Lee JH, Hyung WJ, Noh SH. Comparison of gastric cancer surgery with versus without nasogastric decompression. *Yonsei Med J* 2002; 43: 451-456.
3. Cunningham J, Temple WJ, Langevin JM, Kortbeek J. A prospective randomized trial of routine postoperative nasogastric decompression in patients with bowel anastomosis. *Can J Surg* 1992; 35(6): 629-632.
4. Sakamandis AK, Ballas KD, Kabaroudis AG. Role of nasogastric intubation in major operations: a prospective study. *Med Sci Res* 1999; 27: 789-791.
5. Manning BJ, Winter DC, Mc Greal G, Kirwan WO, Redmand HP. Nasogastric

- intubation causes gastroesophageal reflux in patients undergoing elective laparotomy. *Surgery* 2001; 130: 788-791.
6. Savassi-Rocha PR, Conceicao SA, Ferreira JT, Diniz MT, Campos IC, Fernandes VA, et al. Evaluation of the routine use of the nasogastric tube in digestive operation by a prospective controlled study. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 174: 317-320.
 7. Wolff BG, Pemberton JH, van Heerden JA, Beart RW, Novatvongs S, Devine RM, et al. Elective colon and rectal surgery without nasogastric decompression. *Ann Surg* 1989; 209(6): 670-673.
 8. Ahmed A, Aggarwal M, Watson E. Esophageal perforation: a complication of nasogastric tube insertion. *Am J Emerg Med* 1998; 16: 64-66.
 9. Gianelli Castiglioni A, Bruzzone E, Burrello C, Pisani R, Ventura F, Canale M. Intracranial insertion of a nasogastric tube in a case of homicidal head trauma. *Am J Forensic Med Pathol* 1998; 19: 329-334.
 10. Zenooz NA, Robbin MR, Perez V. Gastric pneumatosis following nasogastric tube placement: a case report with literature review. *Emerg Radiol* 2007; 13(4): 205-7.
 11. Nathan BM, Pain JA. Nasogastric suction after elective abdominal surgery: a randomized study. *Ann R Coll Surg Engl* 1991; 73: 291-294.
 12. Pessaux P, Regimbeau JM, Dondero F, Plasse M, Mantz J, Belghiti J. Randomized clinical trial evaluating the need for routine nasogastric decompression after elective hepatic resection. *Br J Surg* 2007; 94(3): 297-303.
 13. Michowitz M, Chen J, Waizbard E, Bawnik JB. Abdominal operations without nasogastric tube decompression of the gastrointestinal tract. *Am Surg* 1988; 54(11): 672-675.
 14. Racette DL, Chang FC, Trekell ME, Farha GJ. Is nasogastric intubation necessary in colon operations? *Am J Surg* 1987; 154(6): 640-642.
 15. Schwartz CI, Heyman AS, Rao AC. Prophylactic nasogastric tube decompression: is its use justified? *South Med J* 1995; 88(8): 825-830.
 16. Chung HY, Yu W. Reevaluation of routine gastrointestinal decompression after gastrectomy for gastric cancer. *Hepatogastroenterology* 2003; 50(52): 1190-1192.
 17. Koukouras D, Mostranikolis NS, Tzoracoleftherakis E, Angelopoulou E, Kalfarentzos F, Androulakis J. The role of nasogastric tube after elective abdominal surgery. *Clin Ter* 2001; 152(4): 241-244.
 18. Akababa S, Kayaalp C, Savkilioglu M. Nasogastric decompression after total gastrectomy. *Hepatogastrology* 2004; 51(60): 1881-1885.
 19. Goueffic Y, Rozec B, Sonnard A, Patra P, Blanloeil Y. Evidence for early nasogastric tube removal after infrarenal aortic

- surgery: a randomized trial. *J Vasc Surg* 2005; 42(4): 654-659.
20. Wu CC, Hwang CR, Liu TJ. There is no need for nasogastric decompression after partial gastrectomy with extensive lymphadenectomy. *Eur J Surg* 1994; 160(6-7): 369-373.
21. Pearl ML, Valea FA, Fischer M, Chalas E. A randomized controlled trial of postoperative nasogastric tube decompression in gynecologic oncology patients undergoing intra-abdominal surgery. *Obstet Gynecol* 1996; 88(3): 399-402.
22. Cutillo G, Maneschi F, Franchi M, Giannice R, Scambia G, Benedetti-Panici P. Early feeding compared with nasogastric decompression after major oncologic gynecologic surgery: a randomized study. *Obs & Gyneco January* 1999; 93(1): 41-45.
23. Friedman SG, Sowerby SA, Del Pin CA, Scher LA, Tortolani AJ. A prospective randomized study of abdominal aortic surgery without postoperative nasogastric decompression. *Cardiovasc Surg* 1996; 4(4): 492-494.
24. Bauer JJ, Gelernt IM, Salky BA, Kreel I. Is routine postoperative nasogastric decompression really necessary? *Ann Surg* 1985; 201(2): 233-236.
25. Otchy DP, Wolff BG, van Heerden JA, Ilstrup DM, Weaver AL, Winter LD. Does the avoidance of nasogastric decompression following elective abdominal colorectal surgery affect the incidence of incisional hernia. *Dis Colon Rectum* 1995; 38(6): 604-608.
26. Sandler AD, Evans D, Ein SH. To tube or not to tube: do infants and children need post operative gastric decompression. *Pediatr Surg Int* 1998; 13(5-6): 411-413.
27. Mittal RK, Stewart WR, Schirmer BD. Effect of a catheter in the pharynx on the frequency of transient lower esophageal sphincter relaxation. *Gastroenterology* 1992; 103: 1236-1240.
28. Montgomery RC, Bar-Natan MF, Thomas SE, Cheadle WG. Postoperative nasogastric decompression: a prospective randomized trial. *South Med J* 1996; 89(11): 1063-1066.