

بررسی اثرات جویدن آدامس‌های بدون قند در بهبود ایلئوس بعد از عمل جراحی لوله گوارش فوقانی: کار آزمایشی بالینی

دکتر علی غفوری*، دکتر احمد رضا سروش**، دکتر نازی معینی***، دکتر انوشیروان هدایت*

دکتر ژامک خورگامی****

چکیده:

زمینه و هدف: در مطالعات قبلی نشان داده شده که شاید جویدن آدامس پس از اعمال جراحی الکتیو لوله گوارش، موجب تحریک موتیلیتی و کاهش طول مدت ایلئوس پس از عمل گردد. هدف از انجام این مطالعه بررسی نتایج حاصل از جویدن آدامس‌های بدون قند در بهبود ایلئوس بعد از عمل جراحی لوله گوارش فوقانی می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در یک کار آزمایشی بالینی تصادفی شده، ۵۰ بیمار کاندید عمل جراحی لوله گوارش فوقانی پس از عمل، به صورت تصادفی در یکی از دو گروه آدامس (n=۲۶) و کنترل (n=۲۴) قرار گرفتند. بیماران در گروه آدامس، در دوران پس از عمل از آدامس بدون قند سه بار در روز و هر بار یک ساعت استفاده می‌کردند. مشخصات دموگرافیک بیماران، طول مدت عمل، میانگین دفع گاز و مدفوع بین دو گروه مقایسه شد.

یافته‌ها: تمام بیماران در گروه آدامس آن را تحمل کردند. در گروه آدامس نسبت به گروه کنترل، میانگین دفع گاز (به ترتیب ۷۴/۲±۲۵/۵ ساعت در برابر ۹۲/۸±۲۷/۳ ساعت) و دفع مدفوع (به ترتیب ۹۵/۶±۲۵/۹ ساعت در برابر ۱۱۰/۸±۲۶/۲ ساعت) به میزان معنی‌داری کوتاه‌تر بود.

نتیجه‌گیری: جویدن آدامس موجب سرعت بخشیدن به پروسه بهبودی بعد از عمل جراحی لوله گوارش فوقانی می‌شود. جویدن آدامس یک راه ارزان و مؤثر در مراقبت‌های پس از عمل جراحی لوله گوارش فوقانی محسوب می‌شود.

واژه‌های کلیدی: لوله گوارش فوقانی، ایلئوس، گاز روده

زمینه و هدف

ایلئوس بعد از عمل جراحی را می‌توان به صورت برگشت تأخیری حرکت منظم روده‌ای شکمی تعریف کرد. عملکرد هر سگمان دستگاه گوارش پس از

ایلئوس بعد از عمل جراحی را می‌توان به صورت برگشت تأخیری حرکت منظم روده‌ای

نویسنده پاسخگو: دکتر علی غفوری

تلفن: ۸۴۹۰۲۴۵۰

Email: aghafouri@tums.ac.ir

* استاد گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان دکتر شریعتی، بخش جراحی عمومی

** دانشیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان دکتر شریعتی، بخش جراحی عمومی

*** دستیار ارشد گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان دکتر شریعتی، بخش جراحی عمومی

**** استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان دکتر شریعتی، بخش جراحی عمومی

تاریخ وصول: ۱۳۸۶/۱۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۱/۱۸

www.SID.ir

لوله گوارش فوقانی می‌باشد. امید است که با استناد به نتایج این مطالعه بتوان تأثیر این روش بر ایلئوس پس از عمل جراحی را مشخص و عوارض جانبی احتمالی را مورد بررسی قرار داد.

مواد و روش‌ها

پس از تأیید طرح توسط معاونت پژوهشی و کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، مطالعه‌ای به روش کارآزمایی آینده‌نگر تصادفی بر ۵۰ بیمار که در بیمارستان شریعتی و انستیتو کانسر طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۶ کاندید اعمال جراحی لوله گوارش فوقانی بودند، صورت گرفت. بیماران با سابقه قبلی اعمال جراحی شکم، بیمارانی که بعلت بیماری‌های زمینه‌ای بعد از عمل جراحی نیاز به بیش از یک روز ونتیلاسیون الکیتیو با مراقبت در ICU داشتند و بیماران با سابقه بیماری عمده زمینه‌ای از مطالعه خارج شدند.

پس از اخذ رضایت‌نامه کتبی از بیمار یا سرپرست قانونی وی، بیمارانی که به دلایل مختلف از جمله کانسر معده، کانسر مری، PU پرفوره و سایر علل تحت عمل جراحی لوله گوارش فوقانی شامل همی گاسترکتومی، توتال گاسترکتومی، ساب توتال گاسترکتومی، ازوفازکتومی ترانس هیاتال، گاستروژنوستومی و غیره قرار می‌گرفتند به مطالعه وارد می‌شدند. تمامی بیماران از مراقبت‌های بعد از عمل یکسان، شامل فیزیوتراپی قفسه سینه و *Early Mobilization* برخوردار بودند و تا زمان اولین دفع گاز، NPO بودند و سپس NG Tube خارج می‌شد و تجویز مایعات در صورت تحمل، آغاز می‌شد. بعد از اولین دفع مدفوع نیز به بیماران اجازه مصرف غذاهای جامد داده می‌شد.

بعد از عمل بیماران به طور تصادفی در یکی از دو گروه آدامس (دریافت کننده آدامس‌های جویدنی بدون قند) یا گروه کنترل قرار می‌گرفتند. بیماران در گروه آدامس، آدامس‌های جویدنی بدون قند (با نام تجاری Orbit) از صبح اولین روز بعد از عمل، هر روز سه دفعه، هر دفعه به مدت حداقل یک ساعت تا زمانی که به آنها اجازه مصرف غذاهای جامد داده شود، دریافت می‌کردند. بیمارانی که قادر به تحمل آدامس‌های بدون قند نبودند از ادامه مطالعه خارج می‌شدند. بیماران در گروه کنترل، تحت مراقبت‌های استاندارد و معمول بخش درمان می‌شدند.

بعد از عمل جراحی بیماران تحت نظارت مستقیم دستیار جراحی عمومی بوده و به صورت روزانه ویزیت و از نظر عدم

مداخلات جراحی در زمان‌های مختلف بازگشت می‌کند. حرکات روده باریک به صورت معمول در طی چند ساعت پس از جراحی بازگشت می‌کند. این مقدار در مورد معده در حدود ۲۴ تا ۴۸ ساعت است و در مورد کولون ۳ تا ۵ روز است.^۱ ایلئوس بعد از عمل می‌تواند موجب تجمع ترشحات و گاز در روده شود که خود منجر به تهوع و استفراغ و دیستانسیون شکم و درد می‌شود. ایلئوس در شایعترین حالت پس از اعمال جراحی اینتراپریتونئال دیده می‌شود، اما پس از اعمال جراحی رتروپریتونئال و حتی خارج شکمی نیز شاید دیده شود. بسته به منطقه آناتومیک جراحی طول مدت ایلئوس تفاوت دارد و طولانی‌ترین مدت ایلئوس پس از اعمال جراحی کولون دیده می‌شود.^۲ در مطالعات تجربی نشان داده شده که ایلئوس با میزان دستکاری جراحی و شدت پاسخ التهابی مرتبط است.^۳

علل ایجاد کننده ایلئوس پس از عمل متعدد هستند اما اعتقاد عمومی بر این است که مهمترین علت آن فعال شدن مسیرهای نورون بازنارنده و پروسه التهابی است. رویکردهای متعددی پیرامون عمل به منظور کاهش طول مدت ایلئوس پس از عمل مورد بررسی قرار گرفته است که میان آنها می‌توان به انجام توراسیک اپیدورال آنالژزی،^۴ کاهش استفاده از مخدرها به صورت وریدی به وسیله تجویز داروهای NSAIDs،^۵ جراحی لاپاراسکوپی^{۶-۷} و نوشیدنی‌های با محتوای کربوهیدرات بالا پس از عمل اشاره کرد.^۱

جویدن آدامس نیز یکی از راه‌هایی است که توسط محققین در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. اولین مطالعه‌ای که در این زمینه صورت گرفت مطالعه Asao و همکارانش^{۱۱} بود. سپس مطالعات بعدی در این زمینه صورت گرفت که همگی اثرات سودمند این روش را تأیید می‌کردند.^{۱۲} تاکنون بزرگترین مطالعه‌ای که در این زمینه صورت گرفته، متعلق است به McCormick و همکارانش^{۱۴} می‌باشد که به بررسی ۱۰۲ بیمار که تحت کولکتومی لاپاراسکوپی یا باز قرار گرفته بودند، پرداخته است. پس از آن مطالعات دیگری در مورد اثرات جویدن آدامس در دوران پس از عمل منتشر شده است.^{۱۵-۱۷} در تمام مطالعات تأثیر مفید آدامس در کاهش ایلئوس پس از عمل تأیید نشده است و برخی مطالعات نتوانسته‌اند اثر مفیدی برای آن در برخی اعمال نشان دهند.^{۱۸} بنابراین به نظر می‌رسد باید تأثیرات این روش در انواع اعمال جراحی مورد بررسی بیشتر قرار گیرد.

هدف از انجام این مطالعه بررسی نتایج حاصل از جویدن آدامس‌های بدون قند در بهبود ایلئوس بعد از عمل جراحی

(به ترتیب ۷۴/۲۳±۲۵/۵۲ ساعت در برابر ۹۲/۷۹±۲۷/۳۵ ساعت) و دفع مدفوع (به ترتیب ۹۵/۵۸±۲۵/۸۸ ساعت در برابر ۱۱۰/۸۳±۲۶/۱۸ ساعت) (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین سن، طول مدت عمل (دقیقه)، میانگین فاصله تا دفع گاز و مدفوع (ساعت) بین دو گروه کنترل و آدامس. مقادیر به صورت تعداد و "انحراف معیار± میانگین" بیان شده‌اند.

متغیر	گروه آدامس	گروه کنترل	P
تعداد	۲۶	۲۴	—
سن (سال)	۶۲/۶±۱۴/۶	۶۰/۵±۱۴/۸	۰/۶۱۴
طول مدت عمل (دقیقه)	۱۸۴/۶±۶۱/۶	۲۲۲/۵±۷۲/۹	۰/۰۵۴
میانگین دفع گاز*	۷۴/۲±۲۵/۵	۹۲/۸±۲۷/۳	۰/۰۱۷
میانگین دفع مدفوع*	۹۵/۶±۲۵/۹	۱۱۰/۸±۲۶/۲	۰/۰۴۴

* اختلاف معنی‌دار (P<0.05, Mann-Whitney Test)

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که بین میانگین سن، فراوانی دو جنس و طول مدت عمل بین دو گروه شاهد و آدامس بدون قند اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. اما نشان داده شده که در گروه آدامس بدون قند میانگین فاصله زمانی تا اولین دفع گاز (۷۴/۲±۲۵/۵) ساعت در برابر (۹۲/۷±۲۷/۳ ساعت) و دفع مدفوع (۹۵/۵±۲۵/۸) ساعت در برابر (۱۱۰/۸±۲۶/۱ ساعت) به میزان معنی‌داری از گروه شاهد کمتر است. نتایج این مطالعه مشابه نتایج به دست آمده از بسیار مطالعات دیگر است که در این زمینه انجام شده‌اند. به عنوان مثال Asao و همکارانش^{۱۱} پس از انجام یک مطالعه کوچک و دوسوکور تصادفی شده نشان دادند که جویدن آدامس پس از کولکتومی لاپاراسکوپیک برای درمان کانسر کولورکتال باعث کاهش ۱ روز در گذشت اولین Flatus در گروه آدامس نسبت به گروه کنترل می‌شود (به ترتیب ۲ روز در برابر ۳ روز پس از عمل، P<0.01). بر اساس نتایج همین مطالعه، فاصله تا اولین دفع نیز به میزان ۳ روز زودتر اتفاق افتاد. (۳ روز در برابر ۶ روز، P<0.01) مدت زمان بستری در بیمارستان در گروه دریافت کننده آدامس، ۱۳ روز و در گروه کنترل ۱۴ روز بود. Schuster و همکارانش^{۱۳} نیز در بیمارانی که تحت کولکتومی (جراحی رزکسیون سیگموئید) باز قرار می‌گرفتند به نتایج مشابهی دست یافتند. آنها نشان دادند زمان اولین دفع گاز در گروه دریافت کننده آدامس و گروه

تحمل آدامس‌های بدون قند و بروز عوارض جانبی ناشی از آنها بررسی می‌شدند. زمان اولین دفع گاز و مدفوع بعد از عمل جراحی نیز توسط پرستاران که اطلاعی از طرح درمانی بیماران نداشتند، ثبت می‌شد.

متغیرهای به صورت انحراف معیار ± میانگین یا تعداد بیان شدند. سن بیماران، طول مدت عمل، میانگین فاصله تا دفع گاز و مدفوع بین دو گروه توسط آزمون تی برای نمونه‌های غیر وابسته (Independent Samples) در محیط نرم افزار SPSS 15.0 مورد بررسی قرار گرفتند. مقدار عدد P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

هیچ بیماری از مطالعه خارج نشد و در نهایت اطلاعات حاصل از ۵۰ بیمار مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. میانگین سن در بیماران مورد بررسی ۶۱/۶۸±۱۴/۴۵ سال (حداقل ۲۵ سال و حداکثر ۱۰۴ سال). ۶۶٪ بیماران مذکر بودند. شایعترین علت عمل در بیماران مورد مطالعه کانسر معده (۷۲٪) و شایعترین عمل جراحی صورت گرفته توتال گاسترکتومی (۲۳/۶۴٪) بود (جدول ۱).

جدول ۱- فراوانی نسبی و مطلق علت و نوع عمل در بیماران مورد بررسی

متغیر	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق
علت عمل		
کانسر معده	۳۶	۷۲/۰۰٪
کانسر مری	۷	۱۴/۰۰٪
PU پرفور	۳	۶/۰۰٪
غیره	۴	۸/۰۰٪
نوع عمل		
همی گاسترکتومی	۴	۸/۰۰٪
توتال گاسترکتومی	۱۳	۲۶/۰۰٪
ساب توتال گاسترکتومی	۱۲	۲۴/۰۰٪
ازوفاجکتومی ترانس هیاتال	۷	۱۴/۰۰٪
گاستروژنوستومی	۵	۱۰/۰۰٪
غیره	۹	۱۸/۰۰٪

بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر بین میانگین سن و طول مدت عمل در بیماران مورد بررسی اختلاف معنی‌داری دیده نشد اما در گروه آدامس نسبت به گروه کنترل میانگین دفع گاز

آدامس در بیمارانی که به علت کانسر کولون تحت کولکتومی سمت چپ قرار می‌گیرند، نسبت به گروه کنترل نشان دهند. آنها پس از بررسی ۳۸ بیمار که تحت عمل جراحی باز برای کانسر کولون سمت چپ قرار گرفته بودند نشان دادند که در گروه کنترل دفع گاز به صورت میانگین در $2/7 \pm 1/0$ روز بعد از عمل رخ داد و دفع مدفوع در $3/9 \pm 1/5$ روز پس از عمل دیده شد و در گروه آدامس این مقادیر به ترتیب $2/4 \pm 1/0$ روز و $3/2 \pm 1/5$ روز بود که هیچ یک اختلاف معنی‌داری نداشتند. میانگین طول مدت بستری نیز در گروه مداخله $11/1 \pm 7/7$ روز و در گروه کنترل $9/4 \pm 2/5$ روز بود که این نیز معنی‌دار نبود. آنها در نهایت نتیجه گرفته‌اند که اضافه کردن آدامس جویدن به رژیم بعد از عمل این دسته از بیماران تأثیر معنی‌داری در کاهش مدت ایلتوس و اقامت در بیمارستان ندارد. Matros و همکارانش^{۱۲} نیز به نتایج مشابهی دست یافتند.

در مورد مکانیسم عمل آدامس هنوز تحقیقات مستقلی صورت نگرفته است اما در این مورد تئوری‌هایی مطرح شده است. جویدن، نوعی تغذیه کاذب محسوب می‌شود که موجب تحریک هضم غذا می‌شود. این عمل باعث افزایش غلظت پلاسمایی Gastrin و Neurotensin^{۲۲}، پلی‌پپتیدهای پانکراسی می‌شود و ترشح قلیا از دئودنوم را افزایش می‌دهد.^{۲۲} همچنین گزارش شده که می‌تواند این عمل باعث تحریک موتیلیتی معده،^{۲۳} دئودنوم^{۲۴} و کولون^{۲۴} در انسان گردد. به نظر می‌رسد این تحریک موتیلیتی از طریق تحریک Cephalic-Vagal همراه با عمل جویدن، صورت می‌گیرد. با این فرض، شاید استفاده از آدامس یک روش ارزان و بی‌خطر برای ایجاد تحریک زودهنگام دستگاه گوارش بدون نگرانی‌های احتمالی استفاده از تغذیه زودهنگام پس از عمل باشد.

در نهایت اینکه نتایج این مطالعه نشان داد که جویدن آدامس در بیمارانی که تحت اعمال جراحی داخل شکمی دستگاه گوارش قرار می‌گیرند با کاهش زمان دفع گاز و مدفوع همراه است و مانند سایر مطالعاتی که در این زمینه صورت گرفته است هیچ‌گونه عارضه‌ای در این مورد تاکنون گزارش نشده است. بنابراین می‌توان توصیه نمود تا در مطالعات بعدی در سایر انواع اعمال جراحی نیز استفاده از این روش مورد بررسی قرار گیرد و در صورت به همراه داشتن نتایج مناسب، استفاده از آن در مطالعات با حجم نمونه‌های بالاتر توصیه گردد.

کنترل به ترتیب ۶۵ و ۸۰ ساعت بعد از عمل جراحی بود ($P=0/05$). اولین حرکات روده در گروه دریافت کننده آدامس و گروه کنترل به ترتیب ۶۳ و ۸۹ ساعت بعد از عمل جراحی رخ داده بود ($P=0/04$). عوارض جانبی عمده‌ای در دو گروه رخ نداده بود و مدت زمان بستری در بیمارستان در گروه دریافت کننده آدامس (۴ روز) کوتاه‌تر از گروه کنترل (۷ روز) بود ($P=0/01$). Satij و همکارانش^{۱۹} نیز نشان دادند جویدن آدامس در بیمارانی که تحت سزارین قرار می‌گیرند در گروه دریافت کننده آدامس، روده‌ها $15/5$ ساعت زودتر از گروه کنترل عملکرد طبیعی خود را باز یافته بودند (۲۸ ساعت در برابر ۴۴ ساعت، $P=0/004$). Hirayama و همکارانش^{۲۰} نیز پس از بررسی ۲۲ بیمار با کانسر کولورکتال در دو گروه کنترل و آدامس نشان دادند که اولین زمان دفع گاز و مدفوع در گروه آدامس ۳۵ و ۵۰ ساعت بود که از گروه کنترل سریع‌تر بود. در یک مطالعه مرور سیستماتیک که توسط Chan و همکارانش^{۲۱} به انجام رسیده است نشان داده شده که زمان دفع گاز بیماران (۲۴٪) و زمان دفع مدفوع (۳۳٪) در گروه آدامس نسبت به گروه کنترل کوتاه‌تر بوده است. همچنین این بیماران ۱۸٪ سریع‌تر ترخیص شدند. میزان بروز عوارض پس از عمل و عوارض فردی پس از عمل در دو گروه یکسان بود. میزان پذیرش و عمل مجدد نیز در دو گروه مساوی بود. آنها در نهایت نتیجه گرفته‌اند که استفاده از آدامس در دوران پس از عمل یک روش مطمئن برای تحریک حرکت روده هاست و باعث کاهش ایلتوس پس از جراحی کولورکتال می‌شود. McCormick و همکارانش^{۱۴} نیز پس از بررسی ۱۰۲ بیمار که تحت کولکتومی لاپاراسکوپیک یا باز قرار می‌گرفتند به صورت آینده‌نگر نشان دادند که در گروه کولکتومی لاپاراسکوپیک، زمان اولین دفع مدفوع، $0/7$ روز سریع‌تر بود و طول مدت بستری نیز ۱ روز نسبت به گروه کنترل کمتر بود. آنها همچنین نشان دادند که جویدن آدامس در گروه کولکتومی باز تأثیری بر متغیرهای مورد مطالعه (زمان تا اولین دفع گاز، زمان تا اولین دفع مدفوع، تحمل رژیم غذایی عادی و فاصله تا ترخیص) ندارد. Schuster و همکارانش^{۱۳} نیز اثرات سودمند آدامس را در کولکتومی باز نشان دادند.

این در حالی است که در برخی مطالعات اثرات سودمند استفاده از آدامس مورد سؤال قرار گرفته است. به عنوان مثال Quah و همکارانش^{۱۸} نتوانستند بهبودی سریعتری را در گروه

Abstract:

The Efficacy of Sugar Free Gum Chewing after Upper GI Tract Operation on Ileus: a Clinical Trial

Ghafouri A. MD^{}, Soroush A.R. MD^{**}, Moini N. MD^{***}, Hedayat A. MD^{*},
Khorgami Zh. MD^{****}*

Introduction & Objective: In pervious studies it has been shown that gum chewing after elective GI tract operation may stimulate bowel motility and decrease duration of postoperative ileus. The aim of the present study was to assess the effects of sugar free gum chewing after upper GI tract on operation postoperative ileus.

Materials & Methods: In a randomized clinical trial, 50 patients, who were scheduled for elective upper GI surgeries were randomly allocated to 2 groups of gum-chewing group (n=26) and control group (n=24) postoperatively. The patients in the gum-chewing group chewed postoperatively sugar free gum 3 times daily for 1 hour each time until discharge. Patients' demographic characteristics, surgery duration, time to first flatus, time to first bowel movement, and complications were compared.

Results: All gum-chewing patients tolerated the gum. The first passage of flatus (72.23±25.52 vs. 92.79±27.35 hours) and time to first bowel movement (95.58±25.88 vs. 110.83±26.18 hours) were significantly lower in the gum-chewing group compared with control group.

Conclusions: Gum chewing speeds recovery after the upper GI tract operation. Gum chewing is an inexpensive and helpful care in the upper GI tract postoperative period.

Key Words: Upper GI tract, Ileus, Flatus

** Professor of General Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Shariati Hospital, Tehran, Iran*

*** Associate Professor of General Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Shariati Hospital, Tehran, Iran*

**** Resident of General Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Shariati Hospital, Tehran, Iran*

***** Assistant Professor of General Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Shariati Hospital, Tehran, Iran*

References:

1. Livingston EH, Passaro EP, Jr. Postoperative ileus. *Dig Dis Sci*. 1990 Jan; 35(1): 121-32.
2. Shibata Y, Toyoda S, Nimura Y, Miyati M. Patterns of intestinal motility recovery during the early stage following abdominal surgery: clinical and manometric study. *World J Surg*. 1997 Oct; 21(8): 806-9; discussion 809-10.
3. Kalff JC, Schraut WH, Simmons RL, Bauer AJ. Surgical manipulation of the gut elicits an intestinal muscularis inflammatory response resulting in postsurgical ileus. *Ann Surg*. 1998 Nov; 228(563-652).
4. Bredtmann RD, Herden HN, Teichmann W, Moecke HP, Kniesel B, Baetgen R, et al. Epidural analgesia in colonic surgery: results of a randomized prospective study. *Br J Surg*. 1990 Jun; 77(6): 638-42.
5. Liu SS, Carpenter RL, Mackey DC, Thirlby RC, Rupp SM, Shine TS, et al. Effects of perioperative analgesic technique on rate of recovery after colon surgery. *Anesthesiology*. 1995 Oct; 83(4): 757-65.
6. Ferraz AA, Cowles VE, Condon RE, Carilli S, Ezberci F, Frantzides CT, et al. Nonopioid analgesics shorten the duration of postoperative ileus. *Am Surg*. 1995 Dec; 61(12): 1079-83.
7. Chen HH, Wexner SD, Iroatulam AJ, Pikarsky AJ, Alabaz O, Nogueras JJ, et al. Laparoscopic colectomy compares favorably with colectomy by laparotomy for reduction of postoperative ileus. *Dis Colon Rectum*. 2000 Jan; 43(1): 61-5.
8. Schwenk W, Bohm B, Haase O, Junghans T, Muller JM. Laparoscopic versus conventional colorectal resection: a prospective randomised study of postoperative ileus and early postoperative feeding. *Langenbecks Arch Surg*. 1998 Mar; 383(1): 49-55.
9. Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Pique JM, Delgado S, Campo E, Bordas JM, et al. Short-term outcome analysis of a randomized study comparing laparoscopic vs open colectomy for colon cancer. *Surg Endosc*. 1995 Oct; 95-1101: (10).
10. Hausel J, Nygren J, Thorell A, Lagerkranser M, Ljungqvist O. Randomized clinical trial of the effects of oral preoperative carbohydrates on postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 2005 Apr; 92(4): 41. 21-5.
11. Asao T, Kuwano H, Nakamura J, Morinaga N, Hirayama I, Ide M. Gum chewing enhances early recovery from postoperative ileus after laparoscopic colectomy. *J Am Coll Surg*. 2002 Jul; 195(1): 30-2.
12. Matros E, Rocha F, Zinner M, Wang J, Ashley S, Breen E, et al. Does gum chewing ameliorate postoperative ileus? Results of a prospective, randomized, placebo-controlled trial. *J Am Coll Surg*. 2006 May; 202(5): 773-8.
13. Schuster R, Grewal N, Greaney GC, Waxman K. Gum chewing reduces ileus after elective open sigmoid colectomy. *Arch Surg*. 2006 Feb; 141(2): 174-6.
14. McCormick JT, Garvin R, Caushai P. The effects of gum chewing on bowel function and hospital stay after laparoscopic vs open colectomy: a multi-institution prospective randomised trial. *Am J Coll Surg*. 2005; 3: 66-7.
15. By gum, it might be good for you. Recent studies show that gum chewing may speed recovery from bowel surgery. *Harv Health Lett*. 2006 Aug; 31(10):5.
16. Lowenfels AB. Does gum chewing ameliorate postoperative ileus? *J Am Coll Surg*. 2006 Sep; 203(3): 404-5.
17. Meyer JP, Fawcett D. The use of chewing gum for preventing postoperative ileus. *BJU Int*. 2008 Jan; 101(1): 1-2.
18. Quah HM, Samad A, Neathey AJ, Hay DJ, Maw A. Does gum chewing reduce postoperative ileus following open colectomy for left-sided colon and rectal cancer? A prospective randomized controlled trial. *Colorectal Dis*. 2006 Jan; 8(1): 64-70.
19. Satij B, Cohen SA. Evaluation of Gum Chewing on the Return of Bowel Function in Cesarean-Delivery Patients. *Obstet Gynecol*. 2006 April 1, 2006; 107(4-Supplement): 10S-a.
20. Hirayama I, Suzuki M, Ide M, Asao T, Kuwano H. Gum-chewing stimulates bowel motility after surgery for colorectal cancer. *Hepatogastroenterology*. 2006 Mar-Apr; 53(68): 206-8.
21. Chan MK, Law WL. Use of chewing gum in reducing postoperative ileus after elective colorectal resection: a systematic review. *Dis Colon Rectum*. 2007 Dec; 50(12): 2149-57.
22. Soffer EE, Adrian TE. Effect of meal composition and sham feeding on duodenojejunal motility in humans. *Dig Dis Sci*. 1992 Jul; 37(7): 1009-14.
23. Stern RM, Crawford HE, Stewart WR, Vasey MW, Koch KL. Sham feeding. Cephalic-vagal influences on gastric myoelectric activity. *Dig Dis Sci*. 1989 Apr; 34(4): 521-7.
24. Jepsen JM, Skoubo-Kristensen E, Elsborg L. Rectosigmoid motility response to sham feeding in irritable bowel syndrome. Evidence of a cephalic phase. *Scand J Gastroenterol*. 1989 Jan; 24(1): 53-6.