

## مقایسه دو روش آمادگی مکانیکی روده در اعمال جراحی انتخابی کولون

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۰۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۳/۳۱

### چکیده

فرامرز کریمیان<sup>۱</sup>، ژوبین مقدم یگانه<sup>۱\*</sup>  
علی امینیان<sup>۱</sup>، علی‌پاشا میثمی<sup>۲</sup>  
محمدصادق فاضلی<sup>۱</sup>، علی کاظمینی<sup>۱</sup>

۱- گروه جراحی عمومی

۲- گروه آمار

دانشگاه علوم پزشکی تهران

**زمینه و هدف:** استفاده از محلول پلی‌اتیلن گلیکول (PEG) به منظور آماده‌سازی روده پیش از عمل می‌تواند با عوارضی همراه باشد. هدف از انجام این مطالعه مقایسه دو روش آمادگی مکانیکی روده در جراحی انتخابی کولون می‌باشد. روش بررسی: در یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده، ۱۲۹ بیمار کاندید آناستوموز الکتیو کولون مراجعه‌کننده به درمانگاه جراحی بیمارستان امام‌خمینی تهران در سال‌های ۷-۱۳۸۶ وارد شدند. بیماران بر حسب روش آمادگی مکانیکی روده، به‌طور تصادفی در دو گروه PEG1 (یک لیتر پلی‌اتیلن گلیکول یا ۷۰ گرم و ۱۵ میلی‌گرم بیزاکودیل، n=۶۳) و PEG4 (چهار لیتر پلی‌اتیلن گلیکول، n=۶۶) تقسیم شدند و محلول‌های مورد نظر را در صبح روز قبل از عمل در مدت ۲۴۰ دقیقه مصرف می‌کردند و روز قبل از عمل آنتی‌بیوتیک خوراکی و رژیم مایعات صاف شده و قبل از عمل آنتی‌بیوتیک تزریقی پروفیلاکسیک دریافت می‌کردند. سپس بیماران تحت جراحی و آناستوموز کولون قرار می‌گرفتند. متغیرهای مورد بررسی شامل تهوع، استفراغ، نفخ شکم، مقدار سدیم و پتاسیم خون شب عمل و رضایت جراح و بیمار از آمادگی مکانیکی روده و عفونت زخم و لیک آناستوموز کولون بود. **یافته‌ها:** اکثر بیماران مذکور بودند (۶۲٪). بروز تهوع (۲۸/۸۷٪) در برابر (۹۸/۴۸٪، p=۰/۰۰۱)، نفخ (۳۶/۵۱٪ در برابر ۹۵/۴۵٪، p=۰/۰۰۱) و استفراغ (۴/۷۶٪ در برابر ۷۵/۷۶٪، p=۰/۰۰۱) به میزان معنی‌داری در گروه PEG1 پائین‌تر بود و رضایت بیماران نیز در این گروه بالاتر بود. (۵۹/۰۲٪ در برابر ۷۲/۵۲٪/۱/۵۲٪ در برابر ۱۴۱/۲۱±۳/۶۳mg/l) سدیم سرم پیش از عمل در گروه PEG4 به میزان معنی‌داری بالاتر (۳/۷۵±۰/۲۱ در برابر ۳/۵۵±۰/۲۵mg/l) و پتاسیم سرم پائین‌تر بود. (p=۰/۰۰۱). میزان رضایت جراح از آمادگی مکانیکی روده در گروه PEG4 به میزان معنی‌داری بیشتر بود. (بسیارخوب و خوب ۷۲/۷۳٪ در برابر ۴۳/۵۴٪، p=۰/۰۰۱) عفونت محل عمل، آبسه شکمی، نشت محل آناستوموز و انتقال به ICU در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشتند. **نتیجه‌گیری:** آمادگی روده یک لیتر PEG همراه با سه عدد قرص بیزاکودیل، به جای چهار لیتر PEG نه تنها میزان تهوع، استفراغ و نفخ شکم بیماران را کاهش می‌دهد بلکه میزان رضایت و تحمل آنها را نیز بالا می‌برد، اختلالات الکترولیتی پیش از عمل را کاهش می‌دهد و موجب افزایش عفونت زخم و لیک آناستوموز نمی‌شود.

**کلمات کلیدی:** آمادگی مکانیکی روده، پلی‌اتیلن گلیکول، آناستوموز کولون، عوارض، الکتیو

\*نویسنده مسئول، تهران، بلوار کشاورز بیمارستان امام خمینی (ره) بخش جراحی عمومی تلفن: ۶۱۱۹۲۶۰۶  
email: zyeganeh@razi.tums.ac.ir

### مقدمه

روده به تنها نمی‌تواند عوارض را کاهش دهد<sup>۳</sup> بلکه می‌توان موجب افزایش عفونت زخم و نشت leak آناستوموز شود<sup>۲</sup> و حتی توصیه شده که هر نوع آمادگی مکانیکی روده پیش از جراحی کولون باید حذف شود.<sup>۴</sup> از طرف دیگر آمادگی مکانیکی روده شاید موجب ناراحتی بیماران گردد و طول مدت اقامت در بیمارستان را افزایش دهد و موجب عدم تعادل آب و الکترولیت‌ها گردد.<sup>۱</sup> با این وجود هنوز بسیاری از جراحان کولورکتال بر اهمیت استفاده از آمادگی

آمادگی روده (Bowel preparation) قبل از اعمال جراحی کولون معمولاً شامل آنتی‌بیوتیک‌تراپی همراه با آمادگی مکانیکی روده می‌باشد.<sup>۱</sup> بسیاری از جراحان آمادگی مکانیکی روده را یکی از الزامات جلوگیری از بروز عوارض در جراحی کولورکتال می‌دانند.<sup>۲</sup> اما این اثر به تازگی در مطالعات مختلف مورد بحث قرار گرفته است. مطالعات متعددی وجود دارند که نشان می‌دهند که آمادگی مکانیکی

کمک نرم افزار randomization در دو گروه یک لیتر PEG (یک لیتر PEG یا ۷۰ گرم و ۱۵ میلی گرم بیزاکودیل، n=۶۳) و چهار لیتر PEG (چهار لیتر PEG، n=۶۶) تقسیم شدند. روز قبل از عمل آنتی بیوتیک خوراکی و تزریقی پروفیلاکسیک (اریترومایسین یک گرم و مترونیدازول یک گرم ساعت یک، دو، هشت بعد از ظهر روز قبل از عمل) و رژیم مایعات صاف شده (آب، آب میوه، چای) دریافت می کردند و از ساعت دوازده نیمه شب NPO می شدند. محلول های مورد نظر را در صبح روز قبل از عمل در مدت ۲۴۰ دقیقه مصرف می کردند. قبل از تجویز پلی اتیلن گلیکول به بیماران یک آمپول متوکلوپرامید به صورت وریدی تجویز می شد. تمام بیماران ۳۰ دقیقه قبل از برش پوستی یک گرم سفازولین وریدی و پانصد میلی گرم مترونیدازول وریدی دریافت می کردند و آنتی بیوتیک مذکور فقط تا سه دوز بعد از عمل ادامه می یافت (هر شش ساعت). سپس بیماران تحت عمل جراحی و آناستوموز کولون قرار می گرفتند. آناستوموز روده در دو لایه یا یک لایه به روش Gambee انجام می شد. آناستوموز توسط رزیدنت ارشد بخش یا استاد انجام می شد. هیچ بیماری تا روز پنجم بعد از عمل PO نشد. پیامدهای مهم شامل تهوع، استفراغ، نفخ شکم، مقدار سدیم و پتاسیم خون شب عمل و رضایت جراح (به صورت یک مقیاس چهار تایی جدول ۱) و بیمار (به صورت یک مقیاس از تحمل آسان تا تحمل مشکل) از آمادگی مکانیکی روده و عفونت زخم و لیک آناستوموز کولون بود. حجم نمونه بر اساس اختلاف میزان حداکثر و حداقل فراوانی متغیر عفونت در نظر گرفته شد که بر اساس مطالعه Bucher به ترتیب ۰/۲۲٪ و ۰/۴٪ بوده است. بر این اساس در هر گروه به حداقل ۵۵ بیمار نیاز داشتیم.<sup>۶</sup> به منظور مقایسه میانگین ها از آزمون آماری Student's t-test برای نمونه های غیر وابسته Independent samples t-test و برای مقایسه داده های کیفی از آزمون  $\chi^2$  یا آزمون دقیق فیشر به تناسب در محیط نرم افزار SPSS ویراست ۱۷ استفاده شد. اطلاعات حاصله به صورت انحراف معیار  $\pm$  میانگین یا (درصد) تعداد در هر گروه بیان شدند. مقدار عدد  $p < 0/05$  معنی دار در نظر گرفته شد.

### یافته ها

هیچ بیماری از مطالعه خارج نشد و اطلاعات حاصل از ۱۲۹ بیمار مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. میانگین سن بیماران

مکانیکی روده پیش از اعمال جراحی کولورکتال تاکید دارند.<sup>۱</sup> لاواژ معدی- روده ای با استفاده از محلول های الکترولیتی بالانس شده با پلی اتیلن گلیکول<sup>۱</sup> (PEG) polyethylene glycol به عنوان یکی از روش های پذیرفته شده مطرح است. در این روش بیمار باید چهار لیتر مایع PEG را بنوشد که این یکی از مهمترین مشکلات این روش محسوب می شود. بر اساس جستجوی ما تنهای در یک مطالعه به بررسی تاثیر کاهش حجم مایعات به کارگرفته شده برای آمادگی مکانیکی روده پرداخته شده و نشان داده شد که تفاوتی بین استفاده از دو لیتر PEG با ۹۰ میلی لیتر سدیم فسفات از نظر عفونت زخم و leak آناستوموز در جراحی های الکتیو کولون وجود ندارد.<sup>۵</sup> هدف از انجام این مطالعه نیز بررسی نتایج حاصل از مقایسه آمادگی مکانیکی روده به مقدار چهار لیتر PEG با یک لیتر PEG همراه با سه عدد قرص بیزا- کودیل در بیمارانی است که تحت عمل انتخابی کولون قرار گرفته اند.

### روش بررسی

پس از تائید طرح توسط معاونت پژوهشی و کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۲۹ بیمار بالغ (بالای ۱۷ سال) کاندید آناستوموز الکتیو کولون مراجعه کننده به درمانگاه جراحی بیمارستان امام خمینی تهران در سال های ۸۷-۱۳۸۶، پس از توضیح کامل در مورد نحوه اجرای پژوهش و اخذ رضایت شفاهی، به یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی شده، وارد شدند. سابقه رادیاسیون شکم، بیماری های تضعیف کننده سیستم ایمنی (مانند سابقه مصرف داروهای تضعیف کننده سیستم ایمنی و مصرف کنندگان استروئید، سوء تغذیه (پروتئین توتال کمتر از  $38\text{mg/dl}$  داشته اند یا آلبومین خون کمتر از  $3/5\text{mg/dl}$ )، دیابتی، تزریق خون یا فرآورده خونی یک هفته قبل از عمل، نارسایی کلیه، اورمی، لوسمی یا کانسر کولون با متاستاز دور دست) و همچنین بیماران با سابقه ابتلا به بیماری های کلاژن واسکولار و بیماری های التهابی روده، بیماران مشکوک به انسداد یا پرفوراسیون آزاد روده، بیماران بالای ۸۰ سال، بیماران با عفونت داخل شکمی، وجود اختلال آب و الکترولیت قبل از عمل، عدم تحمل محلول به طور کامل، بیماران چاق ( $\text{BMI} > 30\text{kg/m}^2$ )، نارسایی قلبی از مطالعه خارج شدند. همچنین در اعمال جراحی که شرایط استریل عمل رعایت نشده باشد، بیمار از مطالعه خارج می شد. بیماران بر حسب روش آمادگی مکانیکی روده، به طور تصادفی و به

(۰/۰۲)٪ در برابر ۱/۵۲٪ راحت بودند،  $(p=0/001)$ . اما میزان رضایت جراح در حین عمل از آمادگی مکانیکی روده در گروه PEG4 به میزان معنی داری بیشتر بود. (بسیارخوب و خوب ۷۲/۷۳٪ در برابر ۴۳/۵۴٪،  $p=0/001$ ) (جدول ۴). مقایسه داده‌های پس از عمل در دو گروه چهار لیتر PEG و یک لیتر PEG در جدول ۵ آورده شده است. مطابق نتایج به دست آمده عفونت محل عمل، آبنه شکمی، Leak آناستوموز و انتقال به ICU در دو گروه تفاوت معنی داری نداشتند.

جدول-۳: مقایسه یافته‌های پیش از عمل و رضایت بیماران در دو گروه چهار

متغیر	چهار لیتر PEG (n=۶۶)	یک لیتر PEG (n=۶۳)	P*
تهوع	۶۵(۹۸/۴۸)	۱۸(۲۸/۵۷)	۰/۰۰۱
نفخ	۶۳(۹۵/۴۵)	۲۳(۳۶/۵۱)	۰/۰۰۱
استفراغ	۵۰(۷۵/۷۶)	۳(۴/۷۶)	۰/۰۰۱
رضایت بیمار			۰/۰۰۱
راحت	۱(۱/۵۲)	۳۶(۵۹/۰۲)	
متوسط	۲۰(۳۰/۳)	۲۲(۳۶/۰۷)	
مشکل	۴۵(۶۸/۱۸)	۳(۴/۹۲)	
سدیم پیش از عمل	۱۴۱/۲۱±۳/۶۳	۱۳۹/۹۴±۲/۹۷	۰/۰۳۱
پتاسیم پیش از عمل	۳/۵۵±۰/۲۵	۳/۷۶±۰/۲۱	۰/۰۰۱

\*آزمون آماری  $\chi^2$ ،  $p < 0/05$  معنی دار می‌باشد. PEG= پلی اتیلن گلیکول

جدول-۴: مقایسه رضایت جراح از آمادگی مکانیکی روده حین عمل در دو

متغیر	چهار لیتر PEG (n=۶۶)	یک لیتر PEG (n=۶۳)	P*
رضایت جراح			
بسیارخوب	۱(۱/۵۲)	۵(۸/۰۶)	
خوب	۴۷(۷۱/۲۱)	۲۲(۳۵/۴۸)	۰/۰۰۱
بد	۱۷(۲۵/۷۶)	۳۱(۵۰)	
بسیار بد	۱(۱/۵۲)	۴(۶/۴۵)	

\*آزمون آماری  $\chi^2$ ،  $p < 0/05$  معنی دار می‌باشد. PEG= پلی اتیلن گلیکول

جدول-۵: مقایسه داده‌های پس از عمل در دو گروه چهار لیتر و یک لیتر PEG

متغیر	چهار لیتر PEG (n=۶۶)	یک لیتر PEG (n=۶۳)	P*
عفونت محل عمل (روز ۵)	۵(۷/۵۸)	۰(۰/۰)	۰/۰۵۸
عفونت محل عمل (روز ۱۰)	۲(۳/۰۳)	۰(۰/۰)	۰/۴۹
آبنه شکمی	۱(۱/۵۲)	۰(۰/۰)	۰/۹۹
Leak آناستوموز	۲(۳/۰۳)	۰(۰/۰)	۰/۴۹
انتقال به ICU	۱۰(۱۵/۸۷)	۱۱(۱۸/۰۳)	۰/۸۱۳

\*آزمون آماری student's t-test و  $\chi^2$ ،  $p < 0/05$  معنی دار می‌باشد. PEG= پلی اتیلن گلیکول

۵۰/۴۸±۱۶/۳۴ سال بود و اکثر بیماران مذکر بودند (۶۲٪). مقایسه میانگین متغیرهای دموگرافیک و تشخیصی در بیماران در دو گروه چهار لیتر PEG و یک لیتر PEG در جدول ۲ آورده شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، بین هیچ‌یک از متغیرهای دموگرافیک و تشخیصی بین دو گروه اختلاف معنی داری مشاهده نشد و دو گروه از این نظر قابل مقایسه بودند. در جدول ۳، مقایسه داده‌های بروز تهوع، نفخ، استفراغ، سدیم و پتاسیم پیش از عمل و رضایت بیماران در دو گروه چهار لیتر PEG و یک لیتر PEG آورده شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود بروز تهوع (۲۸/۵۷٪ در برابر ۹۸/۴۸٪،  $p=0/001$ )، نفخ (۳۶/۵۱٪ در برابر ۹۵/۴۵٪،  $p=0/001$ ) و استفراغ (۴/۷۶٪ در برابر ۷۵/۷۶٪،  $p=0/001$ ) به میزان معنی داری در گروه PEG1 پائین‌تر بود و سدیم سرم پیش از عمل در گروه PEG4 به میزان معنی داری بالاتر ( $141/21 \pm 3/63$  mg/l در برابر  $139/94 \pm 2/97$ ،  $p=0/001$ ) و پتاسیم سرم پائین‌تر بود. ( $3/55 \pm 0/25$  mg/l در برابر  $3/76 \pm 0/21$ ،  $p=0/001$ ) همچنین رضایت بیماران نیز در این گروه بالاتر بود.

جدول-۱: نحوه نمره‌دهی میزان رضایت جراح

حالت	تعریف
بسیارخوب	باقیمانده مدفوع در کولون دیده نشود
خوب	باقیمانده مدفوع در کولون جهت ایجاد آناستوموز روده‌ای هیچ مزاحمتی نداشته باشد
بد	باقیمانده مدفوع در کولون دیده شود و باقیمانده مدفوعی از جهت ایجاد آناستوموز روده‌ای حین عمل جهت جراح مزاحم بوده ولی محوطه شکمی آلوده نشود
بسیار بد	باقیمانده مدفوعی از جهت ایجاد آناستوموز روده‌ای حین عمل جهت جراح مزاحم بوده و موجب آلودگی محوطه شکمی شود

جدول-۲: بررسی داده‌های دموگرافیک و تشخیص در بیماران در دو گروه چهار

متغیر	چهار لیتر PEG (n=۶۶)	یک لیتر PEG (n=۶۳)	P*
سن	۵۱/۴۸±۱۶/۳۲	۴۹/۴۳±۱۶/۴۳	۰/۴۷۷
جنس (مذکر)	۳۷(۵۶/۰۶)	۴۳(۶۸/۲۵)	۰/۲۰۴
تشخیص			۰/۳۶۰
کانسر کولورکتال	۴۲(۶۵/۶۳)	۴۵(۷۲/۵۸)	
دیورتیکول	۳(۴/۶۹)	۰(۰)	
ولولوس	۴(۶/۲۵)	۴(۶/۴۵)	
دیگر	۱۵(۲۳/۴۴)	۱۳(۲۰/۹۷)	

\*آزمون‌های آماری student's t-test و  $\chi^2$ ،  $p < 0/05$  معنی دار می‌باشد. PEG= پلی اتیلن گلیکول

## بحث

گذرای سدیم سرم اشاره شده است که البته از لحاظ بالینی بی‌ارزش هستند.<sup>۱۶-۱۲</sup> اما نتایج مطالعه حاضر نشان داد که رضایت جراح از آمادگی مکانیکی روده در گروه چهار لیتر PEG به میزان معنی‌داری از گروه یک لیتر PEG بیشتر است. (بسیار خوب و خوب ۷۲/۳۳٪ در برابر ۴۳/۵۴٪) این در حالی است که در مطالعات دیگر تفاوتی از نظر قدرت پاک‌کنندگی حجم محلول کاهش یافته گزارش نشده است.<sup>۷،۸</sup> همچنین مطالعه حاضر نشان داد که میزان عفونت محل عمل، آبسه شکمی، Leak آناستوموز و انتقال به ICU در دو گروه چهار لیتر PEG و یک لیتر PEG قابل مقایسه بودند. هدف از انجام آمادگی مکانیکی روده پاک کردن کولون و رکتوم از مدفوع جامد می‌باشد تا اینکه Load باکتریال کاهش یابد و به دنبال آن عوارض وابسته به آناستوموزها و همچنین عوارض عفونی دوران پس از عمل کاهش یابد. اما این اثر به تازگی مورد سؤال قرار گرفته است. به عنوان مثال Coskun نشان داد که استفاده از فسفات سدیم و PEG موجب آسیب بافتی می‌شوند و آغاز کننده استرس اکسیداتیو بر موکوس کولون هستند.<sup>۱۷</sup>

همچنین در مطالعات دیگر نشان داده شده که مصرف ملین‌ها مانند پلی‌اتیلن گلیکول منجر به افزایش رشد باکتری‌های کولون و افزایش عفونت زخم پس از عمل می‌شود.<sup>۲۱-۱۷</sup> در یک متاآنالیز نیز که به بررسی PEG در آماده‌سازی مکانیکی روده پرداخته است، نشان داده شده که استفاده از PEG موجب افزایش خطر لیک آناستوموز می‌شود.<sup>۲۲</sup> بنابراین طبیعی به نظر می‌رسد که به کارگیری حجم کمتری از محلول PEG، آسیب‌های بافتی و استرس ناشی از آن کمتر باشد و تغییری در میزان بروز عوارض پدید نیاید. همچنین حدس زده می‌شود که با بهبود تکنیک‌های جراحی همراه با استفاده پیشگیرانه از آنتی‌بیوتیک‌های موثرتر، استفاده از آمادگی مکانیکی روده تاثیر کمتری در میزان بروز عوارض داشته باشد و حتی دیگر به آن نیازی نباشد.<sup>۱</sup> در نهایت اینکه اغلب جراحان به انجام آمادگی مکانیکی روده قبل از جراحی انتخابی کولورکتال اعتقاد دارند ولی این امر مورد بحث بسیار است. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از یک لیتر PEG همراه با سه عدد قرص بیزاکودیل، به جای چهار لیتر نه تنها میزان تهوع، استفراغ و نفخ شکم بیماران را کاهش می‌دهد بلکه میزان رضایت و تحمل آنها را نیز بالا می‌برد، اختلالات الکترولیتی پیش از عمل را کاهش می‌دهد و بر بروز عوارض پس از عمل تاثیری ندارد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بروز تهوع (۲۸/۵۷٪ در برابر ۹۸/۴۸٪،  $p=0/001$ )، نفخ (۳۶/۵۱٪ در برابر ۹۵/۴۵٪،  $p=0/001$ ) و استفراغ (۴/۷۶٪ در برابر ۷۵/۷۶٪،  $p=0/001$ ) به میزان معنی‌داری در گروه یک لیتر PEG نسبت به گروه چهار لیتر PEG پایین‌تر است. بدین ترتیب بدیهی است که تحمل بیماران نسبت به چهار لیتر PEG بالاتر بوده و رضایت بیماران نیز در این گروه بالاتر باشد. (۵۹/۰۲٪ در برابر ۱/۵۲٪ راحت بودند،  $p=0/001$ )، تهوع، استفراغ و دیستانسیون شکم به دنبال تجویز روش‌های مختلف آمادگی مکانیکی روده یکی از آزاردهنده‌ترین عوارض این کار است.<sup>۱</sup> روش‌های مختلفی از جمله تجویز ضد تهوع و استفراغ مانند متوکلوپرامید در موارد انتخاب شده، برای کاهش آن به کار می‌رود. در تنها مطالعه مشابهی که در این زمینه صورت گرفته است سازنده یک محلول به نام HalfLyte®، محلولی با ساختار مشابه محلول NuLyte® ارائه کرده است که همراه با دو لیتر محلول و قرص‌های بیزاکودیل می‌باشد. سازنده این محلول در دو مطالعه (با شرکت ۴۰۰ بیمار) نشان داده‌اند که بیماران با استفاده از این محلول استفراغ، نفخ و ناراحتی کمتری را در مقایسه با چهار لیتر PEG تجربه می‌کنند و میزان پاک شدن کولون نیز در دو روش مشابه بوده است.<sup>۷</sup> در مطالعه دیگری DiPalma نشان داد<sup>۸</sup> که HalfLyte با چهار لیتر PEG از نظر کیفیت لاواژ اختلاف معنی‌داری ندارد، اما اثرات جانبی مانند بروز تهوع و استفراغ و نفخ و ناراحتی کلی در HalfLyte به میزان معنی‌داری کمتر است. یکی دیگر از مشکلات دیگر آمادگی مکانیکی روده ایجاد عدم تعادل آب و الکترولیت‌ها، دهیدراتاسیون به ویژه در افراد مسن می‌باشد.<sup>۱۱-۹</sup>

نتایج مطالعه حاضر همچنین نشان داد که اختلالات الکترولیتی در گروه یک لیتر PEG به میزان معنی‌داری کمتر است به این ترتیب که میزان سدیم سرم پیش از عمل نیز در گروه چهار لیتر PEG به میزان معنی‌داری از گروه یک لیتر PEG بالاتر ( $141/21 \pm 3/63 \text{mg/l}$ ) در برابر  $139/94 \pm 2/97$ ، و پتاسیم سرم پایین‌تر بود. ( $p=0/001$ )،  $3/55 \pm 0/25 \text{mg/l}$ ) در برابر  $3/76 \pm 0/21$ ،  $p=0/001$ ) شاید یکی از دلایل آن دفع آب همراه با پتاسیم در بیماران گروه چهار لیتر PEG باشد. در مطالعات دیگر نیز به کاهش در پتاسیم سرم و افزایش

## References

- Ram E, Sherman Y, Weil R, Vishne T, Kravarusic D, Dreznik Z. Is mechanical bowel preparation mandatory for elective colon surgery? A prospective randomized study. *Arch Surg* 2005; 140: 285-8.
- Platell C, Hall J. What is the role of mechanical bowel preparation in patients undergoing colorectal surgery? *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 875-82.
- Pena-Soria MJ, Mayol JM, Anula R, Arbeo-Escolar A, Fernandez-Represa JA. Single-blinded randomized trial of mechanical bowel preparation for colon surgery with primary intraperitoneal anastomosis. *J Gastrointest Surg* 2008; 12: 2103-8.
- Slim K, Vicaut E, Launay-Savary MV, Contant C, Chipponi J. Updated systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials on the role of mechanical bowel preparation before colorectal surgery. *Ann Surg* 2009; 249: 203-9.
- Poon CM, Lee DW, Mak SK, Ko CW, Chan KC, Chan KW, et al. Two liters of polyethylene glycol-electrolyte lavage solution versus sodium phosphate as bowel cleansing regimen for colonoscopy: a prospective randomized controlled trial. *Endoscopy* 2002; 34: 560-3.
- Bucher P, Gervaz P, Soravia C, Mermillod B, Erne M, Morel P. Randomized clinical trial of mechanical bowel preparation versus no preparation before elective left-sided colorectal surgery. *Br J Surg* 2005; 92: 409-14.
- A-Rahim YI, Falchuk M. Bowel preparation for colonoscopy. Last Updated: Feb 2008. Reviewed: Feb 2009. Available from: [www.uptodate.com].
- DiPalma JA, Wolff BG, Meagher A, Cleveland M. Comparison of reduced volume versus four liters sulfate-free electrolyte lavage solutions for colonoscopy colon cleansing. *Am J Gastroenterol* 2003; 98: 2187-91.
- Oliveira L, Wexner SD, Daniel N, DeMarta D, Weiss EG, Noguera JJ, et al. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. A prospective, randomized, surgeon-blinded trial comparing sodium phosphate and polyethylene glycol-based oral lavage solutions. *Dis Colon Rectum* 1997; 40: 585-91.
- van Geldere D, Fa-Si-Oen P, Noach LA, Rietra PJ, Peterse JL, Boom RP. Complications after colorectal surgery without mechanical bowel preparation. *J Am Coll Surg* 2002; 194: 40-7.
- Beck DE. Mechanical bowel cleansing for surgery. *Perspect Colon Rectal Surg* 1994; 7: 97-114.
- Kolts BE, Lyles WE, Achem SR, Burton L, Geller AJ, MacMath T. A comparison of the effectiveness and patient tolerance of oral sodium phosphate, castor oil, and standard electrolyte lavage for colonoscopy or sigmoidoscopy preparation. *Am J Gastroenterol* 1993; 88: 1218-23.
- Henderson JM, Barnett JL, Turgeon DK, Elta GH, Behler EM, Crause I, et al. Single-day, divided-dose oral sodium phosphate laxative versus intestinal lavage as preparation for colonoscopy: efficacy and patient tolerance. *Gastrointest Endosc* 1995; 42: 238-43.
- Cohen SM, Wexner SD, Binderow SR, Noguera JJ, Daniel N, Ehrenpreis ED, et al. Prospective, randomized, endoscopic-blinded trial comparing precolonoscopy bowel cleansing methods. *Dis Colon Rectum* 1994; 37: 689-96.
- Lieberman DA, Ghormley J, Flora K. Effect of oral sodium phosphate colon preparation on serum electrolytes in patients with normal serum creatinine. *Gastrointest Endosc* 1996; 43: 467-9.
- Huynh T, Vanner S, Paterson W. Safety profile of 5-h oral sodium phosphate regimen for colonoscopy cleansing: lack of clinically significant hypocalcemia or hypovolemia. *Am J Gastroenterol* 1995; 90: 104-7.
- Coskun A, Uzunkoy A, Duzgun SA, Bozer M, Ozardali I, Vural H. Experimental sodium phosphate and polyethylene glycol induce colonic tissue damage and oxidative stress. *Br J Surg* 2001; 88: 85-9.
- Horgan AF, Stuart RC, O'Shaughnessy EM, Cryan B, Kirwan WO. Bacterial translocation during peroperative colonic lavage of the obstructed rat colon. *Br J Surg* 1994; 81: 1796-8.
- Kale TI, Kuzu MA, Tekeli A, Tanik A, Aksoy M, Cete M. Aggressive bowel preparation does not enhance bacterial translocation, provided the mucosal barrier is not disrupted: a prospective, randomized study. *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 636-41.
- Okada M, Bothin C, Kanazawa K, Midtvedt T. Experimental study of the influence of intestinal flora on the healing of intestinal anastomoses. *Br J Surg* 1999; 86: 961-5.
- Fa-Si-Oen PR, Verwaest C, Buitenweg J, Putter H, de Waard JW, van de Velde CJ, et al. Effect of mechanical bowel preparation with polyethyleneglycol on bacterial contamination and wound infection in patients undergoing elective open colon surgery. *Clin Microbiol Infect* 2005; 11: 158-60.
- Slim K, Vicaut E, Panis Y, Chipponi J. Meta-analysis of randomized clinical trials of colorectal surgery with or without mechanical bowel preparation. *Br J Surg* 2004; 91: 1125-30.

## Comparison of two methods for mechanical bowel preparation in elective operations of colon

Received: May 04, 2009 Accepted: June 21, 2009

### Abstract

Karimian F.<sup>1</sup>  
Moghadamyeghaneh Zh.<sup>1\*</sup>  
Aminian A.<sup>1</sup>  
Meysame A.<sup>2</sup>  
Fazely M.S.<sup>1</sup>  
Kazemeini A.<sup>1</sup>

1- Department of General Surgery  
2- Department of Census Statistic

Tehran University of Medical  
Sciences

**Background:** Polyethylene glycol (PEG) solution can induce complications when used as preoperative bowel preparation. The aim of this study was to compare two methods for mechanical bowel preparation in elective operations of colon.

**Methods:** In a randomized clinical trial, 129 patients elected for anastomosis of colon and referred to the surgical clinic of Imam Khomeini Hospital of Tehran between March 2008 and March 2009 were included. They were randomly allocated into two groups of PEG1 (1 liter of PEG or 70gr plus 15 mg bizacodil, n=63) and PEG4 (4 liter of PEG), according to the way of bowel preparation; and on the day before surgery, they received oral and IV prophylactic antibiotics and cleared solutions. In the morning of the surgery, they received their medication during 240 minutes. Then, they underwent anastomotic surgery of colon. The principle variables recorded were nausea, vomiting, flatulence, Na and K in the night before surgery, patients' and surgeons' satisfaction from bowel preparation and postoperative infection and leakage.

**Results:** The majority of the patients were male (62%). Nausea (28.57% vs. 98.48%, p=0.001), flatulence (36.51% vs. 95.45%, p=0.001), and vomiting (4.76% vs. 75.76%, p=0.001) were significantly lower in PEG1 and the patients' satisfaction were significantly higher (59.02% vs. 1.52%, p=0.001). Preoperative Na was significantly higher in PEG4 group (141.21±3.63 vs. 139.94±2.97mg/l, p=0.001) and serum K was significantly lower (3.55±0.25 vs. 3.76±0.21, p=0.001). Surgeons' satisfaction were significantly higher in PEG4 group (good to very good 72.73% vs. 43.54%, p=0.001). Postoperative infection of surgical site, anastomosis leakage and ICU admission were comparable between study groups.

**Conclusions:** Bowel preparation with 1 liter of PEG plus 3 bizacodile pills instead of 1 liter of PEG in patients undergoing elective anastomosis of colon is not only associated with lesser nausea, vomiting, flatulence, but also increases the patients' satisfaction and tolerance, lessens electrolyte disturbances and do not influence postoperative infection of surgical site and anastomosis leakage.

**Keywords:** Bowel preparation, poly ethylene glycol, elective, anastomosis, colon, complications.

\*Corresponding author: Department of Surgery, Imam Khomeini Hospital, Keshavarz Blvd., Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-61192606  
email: zyegeaneh@razi.tums.ac.ir