

مقایسه سولفات منیزیم با پلی اتیلن گلیکول برای آمادگی کولون، یک بررسی تصادفی

دکتر فریده مرادی مقدم^۱، دکتر حسن سعادت نیا^۲، دکتر امیر عباس حسن زاده^۳

^۱استادیار، بخش آندوسکوپی، بیمارستان قائم (عج)، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۲استاد، بخش آندوسکوپی، بیمارستان قائم (عج)، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۳دستیار داخلی، بخش داخلی، بیمارستان قائم (عج)، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

چکیده

زمینه و هدف

روش های زیادی برای آمادگی کولون قبل از کولونوسکوپی وجود دارند، اما هیچ کدام از آنها به علت عوارض جانبی از نظر متخصصین آندوسکوپی روش مطلوبی به شمار نمی رود. هدف این مطالعه مقایسه تاثیر دو رژیم جهت آمادگی روده برای کولونوسکوپی بود و هم چنین تاثیر این دو رژیم از جهت تعادل الکترولیتی و عوارض جانبی نیز مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی

تعداد ۲۸۰ بیمار به صورت تصادفی انتخاب شدند. دو نوع رژیم جهت آمادگی کولون دریافت کردند. به گروه اول ۱۲۰ سی سی پودر سولفات منیزیم ۳۳٪ (گروه A، ۱۴۰ نفر) و به گروه دوم ۲ لیتر پودر پلی اتیلن گلیکول (PEG) به همراه رژیم مایعات روز قبل از کولونوسکوپی و ۲ لیتر پودر پلی اتیلن گلیکول (PEG) در روز کولونوسکوپی داده شد (گروه B، ۱۴۰ نفر). کیفیت آمادگی کولون توسط یک متخصص آندوسکوپی امتیاز داده شد (از بد تا عالی)، وی از رژیم مصرفی بیماران بی اطلاع بود. هم چنین مزه، آسانی استفاده از این روش ها و عوارض جانبی نیز توسط یک فرد مستقل که او نیز رژیم آمادگی مورد استفاده بیماران را نمی دانست در یک پرسشنامه ثبت شد. برای بررسی الکترولیت ها قبل و بعد از آمادگی کولون نمونه خون گرفته شد.

یافته ها

کیفیت آمادگی به طور معناداری در گروه A بهتر بود ($P=0/039$). تحمل رژیم های آمادگی از نظر عوارض جانبی در بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت. آسانی انجام رژیم های آمادگی در هر دو گروه مانند هم بود اما مزه پودر در گروه A به طور معناداری از گروه B بدتر بود. تغییرات الکترولیتی نمونه های خون قبل و بعد از آمادگی کولون به صورت کاهش بیشتر کراتینین و اوره در گروه A و کاهش بیشتر پتاسیم در گروه B با توجه به این که در محدوده نرمال بود، از نظر بالینی کم اهمیت تلقی می شود.

نتیجه گیری

بنابراین با توجه به ارزان بودن و در دسترس بودن سولفات منیزیم توصیه می شود برای آمادگی کولون از این دارو استفاده شود.

کلیدواژه: کولونوسکوپی کامل، پودر پلی اتیلن گلیکول، پودر سولفات منیزیم، آمادگی کولون

گوارش / دوره ۱۴، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۸، ۸۵-۹۰

زمینه و هدف

کولونوسکوپی یک روش استاندارد رایج برای ارزیابی کولون است. میزان درستی تشخیص و موفقیت درمانی کولونوسکوپی به کیفیت آمادگی کولون

نویسنده مسئول: مشهد، بیمارستان قائم (عج)، دانشگاه علوم پزشکی مشهد،

بخش آندوسکوپی

تلفن و نمابر: ۰۵۱۱-۸۴۰۰۰۰

پست الکترونیک: moradif@mums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸۸/۷/۴ تاریخ اصلاح نهایی: ۸۸/۸/۲۸

تاریخ پذیرش: ۸۸/۸/۳۰

وابسته است. یک رژیم آمادگی ایده آل با خالی شدن کامل کولون از مواد مدفوعی بدون هیچ گونه تحریک و التهاب مخاطی مشخص می شود. (۱)، هم چنین نباید باعث ناراحتی و یا اختلال الکترولیتی در بیماران شود. (۲ و ۱)، متأسفانه هیچ یک از روش های موجود تمامی این نیازها را برآورده نمی کنند. (۱-۳)، در میان روش های آمادگی کولون پودر پلی اتیلن گلیکول (PEG) به علت بی خطر و موثر بودن خیلی زود "استاندارد طلایی" برای کولونوسکوپی شد. هر چند تحمل کم این روش از جانب بیماران، باعث شده محلول های پلی اتیلن گلیکول ونحوه تجویز آنها مورد بازبینی قرار گیرد و سایر روش ها از

سختی توسط بیماران تحمل می شوند، اغلب اوقات بیماران نمی توانند رژیم آمادگی کولون را به اتمام برسانند. (۸)، دوز منقسم رژیم های پلی اتیلن گلیکول (۲-۳ لیتر شب قبل از کولونوسکوپی و ۱-۲ لیتر روز کولونوسکوپی)، رژیم های جایگزین قابل قبولی هستند که در بیماران بیشتر تحمل می شوند. (۱)

بر اساس مطالب گفته شده، هدف مطالعه حاضر که یک مطالعه تصادفی و یک سویه کور است تحقیق در مورد بی خطر بودن، تاثیر و مورد قبول بودن پودر سولفات منیزیم است. در این پژوهش، رژیم با پودر پلی اتیلن گلیکول با دوز منقسم، مقایسه شده است.

روش بررسی

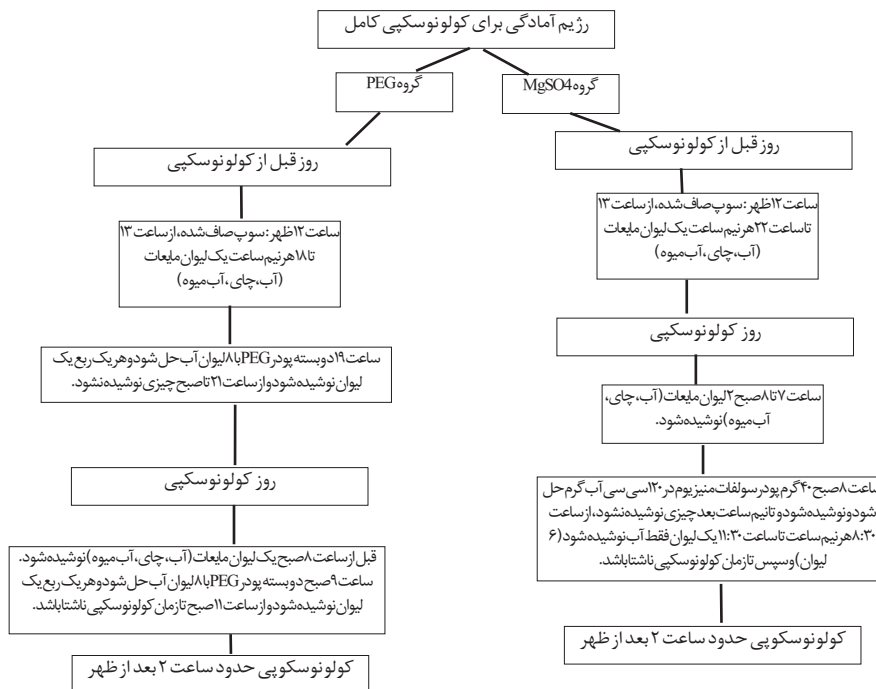
مطالعه انجام شده، به صورت تصادفی، در یک مرکز، یک سویه کور و در مورد بیمارانی بود که نیاز به کولونوسکوپی کامل انتخابی (غیر اورژانس) داشتند، انجام شد. جمعیت مورد مطالعه شامل بیماران سرپایی بودند که از خرداد ماه ۱۳۸۷ لغایت خرداد ماه ۱۳۸۸ به درمانگاه گوارش بیمارستان قائم دانشگاه علوم پزشکی مشهد مراجعه و نیاز به کولونوسکوپی کامل انتخابی (غیر اورژانس) داشتند.

به هر کدام از این بیماران بر اساس قرعه کشی یکی از دو دستورالعمل آمادگی برای کولونوسکوپی A (سولفات منیزیم) یا B (پلی اتیلن گلیکول) داده شد (شکل ۱). بنابراین بیماران به دو گروه (A یا B) تقسیم شدند. جهت افزایش دقت مطالعه به هر دو گروه لیوان هایی به حجم ۲۵۰ سی سی داده شد و علاوه بر آن به گروه A یک عدد سرنگ ۶۰ سی سی جهت تهیه

جمله سایر ملین های اسموتیک نیز مورد ارزیابی مجدد قرار گیرد. (۱) از نظر متخصصین آندوسکوپی رژیم های مطلوب، رژیم هایی اند که بهترین نتایج را به همراه داشته باشند و پذیرش بیماران نیز برای این رژیم ها بالا باشد. (۱)، از نظر بیماران رژیم های مطلوب، رژیم هایی است که کم حجم، به آسانی تحمل و کامل شوند، ارزان باشند یا حداقل در لیست داروهای باشند که به راحتی زیر پوشش بیمه قرار گیرند. (۱)

ملین های نمکی (Saline laxatives) همانند پیکوسولفات سدیم و سیترات منیزیم (پیکولاکس) در انگلستان در دسترس است. (۱)، آمادگی روده با این رژیم ها با پلی اتیلن گلیکول مقایسه شده است. (۴)، پیکولاکس از نظر کیفیت آمادگی همانند پلی اتیلن گلیکول موثر بوده اما بهتر تحمل شده است (تهوع کمتر و به اتمام رسیدن آسانتر). (۵)، سولفات منیزیم به عنوان یک رژیم ارزان قیمت در این گروه قرار می گیرد که مطالعات به نسبت کمتر در مورد بی خطر بودن، تحمل و تاثیر آن به عنوان رژیم آمادگی کولون برای بالغین، انجام گرفته است. (۶)، این پودر در کشور ما، چه برای آمادگی برای مطالعات تصویر برداری، چه به منظور آمادگی کولون قبل از اعمال جراحی و چه به عنوان رژیم آمادگی قبل از کولونوسکوپی توسط برخی از متخصصین به طور وسیعی مورد استفاده قرار می گیرد و به عنوان یک پودر ارزان قیمت در بیشتر داروخانه های کشور در دسترس است.

محلول های الکترولیت پلی اتیلن گلیکول (PEG-E) رایج ترین ملین ها برای آمادگی کولون برای کولونوسکوپی است. (۷)، مهمترین مزایای آنها ایجاد کمترین اختلال بر حجم داخل عروقی و تعادل الکترولیتی است. اما حجم زیاد رژیم های حاوی محلول های الکترولیت پلی اتیلن گلیکول به



شکل ۱: رژیم های آمادگی کولون در دو گروه سولفات منیزیم و پلی اتیلن گلیکول

پودر سولفات منیزیم و آمادگی کولون

جدول ۱: امتیاز داده شده برای کفایت آمادگی کولون توسط متخصص آندوسکوپی*

امتیاز	یافته ها
عالی	هیچ یا تقریباً هیچ مدفوعی در کولون نبود، مقادیر کم تا متوسط از مایع شفاف
خوب	مقادیر کمی مواد مدفوعی مایع و رقیق که به سادگی ساکشن می شد و بیشتر دیستال به خمطحالی بود، همه مخاط دیده شد
متوسط	مقادیر متوسطی از مایع غلیظ تا مدفوع نیمه جامد، شامل نواحی پروگزیمال به خمطحالی، ضایعات کوچک ممکن است دیده نشوند، بیش از ۹۰٪ مخاط دیده شد
بد	مقادیر زیادی از مدفوع جامد دیده شد، بررسی رضایت بخش ممکن نشد، آمادگی غیر قابل قبول، کمتر از ۹۰٪ مخاط دیده شد

* برای امتیازدهی آمادگی کولون از مقاله دوز منقسم پودر پلی اتیلن گلیکول در مقایسه با تک دوز پلی اتیلن گلیکول، نوشته Ala I. sharara و همکاران با اجازه اقتباس شد.

سردرد، تهوع، استفراغ، درد شکمی، نفخ، بی خوابی، تحریک ناحیه آنال و سرگیجه سوال شده بود و در پرسشنامه در مقابل هر یک از عوارض چهار گزینه (نداشتم، داشتم اما قابل ملاحظه نبود، قابل ملاحظه بود اما دستورالعمل را کامل انجام دادم، غیر قابل تحمل بود به طوری که نتوانستم دستورالعمل را کامل انجام دهم) قرار داشت. روز قبل از شروع رژیم آمادگی کولون (قبل از آمادگی کولون) و پس از آن (درست قبل از انجام کولونوسکوپی) نمونه خون جهت بررسی اختلالات الکترولیتی گرفته شد.

آنالیز آماری: در مورد داده های دموگرافیک، برای مقایسه سن شرکت کنندگان از T-test و برای مقایسه جنس شرکت کنندگان از آزمون کای-اسکوار* استفاده شد. برای مقایسه میانگین داده های عددی دو گروه از T-test استفاده شد و برای مقایسه متغیرهای رتبه ای و متغیرهای با توزیع غیر نرمال در دو گروه از آزمون من ویتنی** استفاده شد. برای محاسبه حجم نمونه، بر اساس یک مطالعه پایلوت انجام شده (چاپ نشده) که میزان آمادگی عالی (excellent) کولون را در دو گروه سولفات منیزیم و پلی اتیلن گلیکول به ترتیب ۵۶٪ و ۳۹٪ نشان داد، با اطمینان ۹۵٪ و توان ۸۰٪ حجم هر گروه ۱۳۱ نفر به دست آمد که برای اطمینان بیشتر حجم نمونه را به ۱۴۰ نفر در هر گروه افزایش دادیم. $P\text{-value} < 0.05$ از نظر آماری مهم تلقی شد. برای تجزیه و تحلیل آماری از SPSS استفاده شد.

یافته ها

جمعیت مورد مطالعه شامل ۲۸۰ نفر از بیماران سرپایی بودند که به طور تصادفی انتخاب شده بودند (۱۴۰ مرد، ۱۴۰ زن، با میانگین سنی ۴۱/۳۴ سال) دامنه سنی و جنسی در هر دو گروه مشابه بود (در گروه A، ۵۰/۷٪ و در گروه B، ۴۴/۳٪ مرد بودند که تفاوت مشاهده شده در جنس در دو گروه از نظر آماری معنادار نبود ($P=0/81$). هیچ موردی از خروج از مطالعه وجود نداشت. میانگین سن گروه A ($42/38 \pm 2/5$) و با انحراف معیار ۱۴/۸ و در گروه B ($40/30 \pm 2/26$) و با انحراف معیار ۱۴ بود که از نظر آماری اختلاف معناداری نداشتند ($P=0/22$). در گروه B، ۳۷/۹٪ و در گروه A، ۵۵٪ پاسخ

* Chi-Square

** Mann Whitney

۱۲۰ سی سی محلول ۳۳٪ سولفات منیزیم یوم، تحویل داده شد. از بیماران هر دو گروه خواسته شد در این مدت لبنیات (شیر و ماست و ...) استفاده نکنند. در عوض رژیم غذایی آنها شامل سوپ صاف شده، چای، آب و آب میوه بود. در روز کولونوسکوپی پس از مصرف پودرها تنها باید آب مصرف می شد. میزان مایعات مصرفی هر دو گروه در مدت آمادگی یکسان بود (۴/۵ لیتر روز قبل از کولونوسکوپی و ۲ لیتر در روز کولونوسکوپی). بیماران از حدود سه ساعت قبل از کولونوسکوپی ناشتانه داشته می شدند. گروه A (۱۴۰ نفر) روز قبل از کولونوسکوپی در ساعت ۱۲ ظهر سوپ صاف شده مصرف کردند و از ساعت ۱۳ هر نیم ساعت باید یک لیوان مایعات (آب، چای شیرین و آب میوه بدون ذرات جامد) مصرف می کردند. این روند نوشیدن مایعات باید تا ساعت ۱۰ شب ادامه می یافت. در روز کولونوسکوپی بیمار ۷ صبح بیدار می شد و تا ۸ صبح ۲ لیوان مایعات (آب، چای شیرین و آب میوه) می نوشید و ساعت ۸ صبح، ۴۰ گرم پودر سولفات منیزیم یوم (شرکت کیمیاگر توس) که در ۱۲۰ سی سی آب گرم (برای حل شدن بهتر و لازم نبود آب جوش باشد) حل شده بود را می نوشید و تا نیم ساعت بعد نباید چیزی می نوشید. از ساعت ۸/۳۰ صبح هر نیم ساعت یک لیوان فقط آب تا ۶ لیوان می نوشید. وی از ساعت ۱۱/۳۰ تا زمان کولونوسکوپی ناشتانه بود. زمان کولونوسکوپی ۲ بعد از ظهر بود. گروه B (۱۴۰ نفر) نیز در روز قبل از کولونوسکوپی در ساعت ۱۲ ظهر سوپ صاف شده میل نمودند و از ساعت ۱ تا ۶ بعد از ظهر باید هر نیم ساعت یک لیوان (آب، چای شیرین و آب میوه بدون ذرات جامد) مصرف می کردند. ساعت ۱۹، باید ۲ بسته پودر پلی اتیلن گلیکول (شرکت داروسازی سپیداج؛ Pidrolax) را با ۸ لیوان آب (۲ لیتر) حل می کردند و به فاصله هر ۱۵ دقیقه یک لیوان می نوشیدند و از ساعت ۹ شب تا صبح نباید چیزی می نوشیدند. بیماران در روز کولونوسکوپی می بایست تا قبل از ساعت ۸ صبح یک لیوان مایعات (آب، چای شیرین و آب میوه بدون ذرات جامد) مصرف می کردند و به همان روش روز قبل، از ساعت ۹ صبح دو بسته دیگر پودر پلی اتیلن گلیکول را با ۸ لیوان آب حل می کردند و هر ۱۵ دقیقه یک لیوان می نوشیدند. آنها از ساعت ۱۱ صبح تا زمان کولونوسکوپی ناشتانه بودند. زمان کولونوسکوپی ۲ بعد از ظهر بود.

معیارهای خروج از مطالعه: سن زیر ۱۸ سال، بیماری مزمن کلیه، نارسایی احتقانی قلب، نارسایی کبد، یبوست شدید (اجابت مزاج کمتر از ۳ بار در هفته)، سابقه عمل جراحی برداشتن تمام یا بخشی از کولون، سابقه اختلالات قبلی الکترولیتی و حاملگی بود. کولونوسکوپی بیماران توسط یک نفر متخصص آندوسکوپی که از نوع آمادگی بیماران بی اطلاع بود انجام گرفت. وی بر اساس جدول ارزیابی آمادگی کولون، میزان این آمادگی را ثبت می کرد (جدول ۱). پرسشنامه هاینز توسط بیماران و تحت نظریک نفر که او نیز از آمادگی بیماران بی اطلاع بود پر می شد که در این پرسشنامه مزه پودر، سختی آمادگی کولون و عوارض جانبی ناشی از آمادگی کولون مانند

زدند ($P=0/21$). این تعداد در مورد تهوع در گروه A، ۷ نفر (۵٪) و در گروه B، ۱۱ نفر (۷/۹٪) بود ($P=0/10$) و در مورد استفراغ در گروه A، ۴ نفر (۲/۹٪) و در گروه B، ۱ نفر (۰/۷٪) گزینه سوم را علامت زدند ($P=0/74$). در مورد درد شکمی گروه A، ۱ نفر (۰/۷٪) و در گروه B، ۱۰ نفر (۷/۱٪) این گزینه را علامت زدند ($P=0/47$). انتخاب گزینه سوم در مورد نفخ در گروه A، ۲ نفر (۱/۴٪) و در گروه

عالی مشاهده شد که تفاوت مشاهده شده در آمادگی کولون در دو گروه از نظر آماری معنادار بود ($P=0/039$) (جدول ۲). عوارض جانبی سردرد، تهوع، استفراغ، درد شکم، نفخ، بی خوابی، سوزش ناحیه مقعد و سرگیجه در هر دو گروه مشابه بود. در مورد سردرد در هر دو گروه، ۷ نفر (۵٪) گزینه سوم (قابل ملاحظه بود اما دستورالعمل را کامل انجام دادم) را علامت

جدول ۲: میزان آمادگی کولون بر اساس یافته های پرسشنامه های بیماران و امتیازدهی متخصص آندوسکوپی و در دو گروه آمادگی

*P-value	تعداد (درصد) PEG	تعداد (درصد) MgSO4	گروه های آمادگی
			رژیم آمادگی را کامل انجام دادید؟
$p=1$	۱۴۰ (۱۰۰)	۱۴۰ (۱۰۰)	بلی
			مزه پودر چگونه بود؟
	۹ (۶/۴)	۳ (۲/۱)	مزه خوبی داشت
$a p<0/001$	۸۳ (۵۹/۳)	۱۴ (۱۰)	بدون مزه بود
	۴۸ (۳۴/۳)	۱۲۳ (۸۷/۹)	بد بود (اما تحمل کردم و آمادگی را به طور کامل انجام دادم)
			آمادگی از نظر سهولت چگونه بود؟
	۴۱ (۲۹/۳)	۳۹ (۲۷/۹)	آسان
$p=0/159$	۸۱ (۵۷/۹)	۶۸ (۴۸/۶)	کمی مشکل
	۱۸ (۱۲/۹)	۳۳ (۲۳/۶)	مشکل (اما تحمل کردم و به پایان رساندم)
			میزان آمادگی کولون که توسط متخصص آندوسکوپی امتیاز دهی شد
	۵۳ (۳۷/۹)	۷۷ (۵۵)	عالی
$a p=0/039$	۶۸ (۴۸/۶)	۴۰ (۲۸/۶)	خوب
	۱۹ (۱۳/۶)	۲۳ (۱۶/۴)	متوسط

^a از نظر آماری معنی دار است. ($P<0/05$)

* P-Value توسط آزمون من ویتنی محاسبه شد.

به گروه B دیده شد (به ترتیب $P=0/01$ و $P=0/007$) این در حالی بود که میزان پتاسیم از نظر آماری به طور معنی داری در گروه B نسبت به گروه A کاهش نشان داد. ($P=0/47$). هیچ تفاوت معنی داری در در سایر الکترولیت هادیده نشد (جدول ۳).

بحث

کولونوسکوپی به عنوان یک روش موثر در تشخیص مشکلات کولون است و برای رسیدن به تشخیص دقیق لازم است که بیمار رژیم مناسبی برای آمادگی کولون استفاده کند. یک رژیم مناسب رژیمی است که توسط بیماران به خوبی تحمل شود، عوارض جانبی کمی داشته باشد، کولون را به نحو مناسبی آماده کند و ارزان باشد. برای این منظور تاکنون روش های زیادی امتحان شده است. استفاده از پودر پلی اتیلن گلیکول یکی از این روش ها است که به طور شایع از آن استفاده می شود. لازمه این که کولونوسکوپی به عنوان یک روش موثر برای تشخیص بیماری های کولون و ایلئوم انتهایی نتایج تشخیصی مطلوبی به همراه داشته باشد یک رژیم آمادگی روده مناسب قبل آن است. هم اکنون پودر پلی اتیلن گلیکول (PEG) به صورت گسترده ای مورد استفاده

B، ۴ نفر (۲/۹٪) بود ($P=0/13$). این میزان در بی خوابی در گروه A، ۳ نفر (۲/۱٪) و در گروه B، ۵ نفر (۳/۶٪) بود ($P=0/61$). گزینه سوم در تحریک ناحیه مقعد در گروه A، توسط ۷ نفر (۵٪) و در گروه B، توسط ۶ نفر (۳/۳٪) انتخاب شد ($P=0/28$) و در نهایت این تعداد در مورد سرگیجه در گروه A، ۶ نفر (۴/۳٪) و در گروه B، ۴ نفر (۲/۹٪) بود ($P=0/08$). نکته قابل توجه این بود که هیچ کدام از بیماران گزینه چهارم را (غیر قابل تحمل بود به طوری که نتوانستم دستورالعمل را کامل انجام دهم) علامت نزدند. گروه A از نظر آماری در مقایسه با گروه B مزه پودر را بد توصیف نمودند ($P=0/001$) (۸۷/۹٪ افرادی که سولفات منیزیم مصرف کردند این پودر را بد مزه دانستند این در حالی بود که در گروه پلی اتیلن گلیکول تنها ۳/۳۴٪ این پودر را بد مزه دانستند). از نظر سهولت رژیم آمادگی روده نیز، بین دو گروه تفاوت معنی داری وجود نداشت ($P=0/159$) (جدول ۳) نمونه خون قبل و بعد از آمادگی روده از تمامی بیماران گرفته شد و از نظر Cr، BUN، K، Na، Ca و Mg مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه الکترولیت های سرم قبل از آمادگی در هر دو گروه از نظر آماری تفاوت معنی داری نداشتند. امادر نمونه های خون پس از آمادگی کاهش معنی داری از نظر آماری در مقدار BUN و Cr در گروه A نسبت

جدول ۳: تغییرات الکترولیتی قبل و بعد آمادگی کولون

P-value ^a (مقایسه دو گروه)	گروه B: PEG میانگین + انحراف معیار	گروه A: MgSO4 میانگین + انحراف معیار	تفاوت قبل و بعد	گروه
b ^b / ۰.۳۱۳	۰/۸۸ ± ۰/۱۶	۰/۹۱ ± ۰/۱۹	قبل آمادگی	کراتینین
	۰/۸۷ ± ۰/۱۵	۰/۸۶ ± ۰/۱۷	بعد آمادگی	(میلی گرم در دسی لیتر)
b ^b / ۰.۰۰۷*	-۰/۰۱	-۰/۰۵	تفاوت قبل و بعد	
۰/۰۸۷	۲۴/۶۳ ± ۸/۱۵	۲۶/۳۷ ± ۸/۷۷	قبل آمادگی	اوره
	۲۳/۸۰ ± ۶/۲۶	۲۳/۲۸ ± ۶/۴۵	بعد آمادگی	(میلی گرم در دسی لیتر)
b ^b / ۰.۰۱*	-۰/۸۳	-۲/۹۹	تفاوت قبل و بعد	
b ^b / ۰/۱۶	۱۴۰/۶۷ ± ۲/۶۳	۱۴۰/۱۵ ± ۲/۴۴	قبل آمادگی	سدیم
	۱۳۹/۵۰ ± ۲/۹۱	۱۳۹/۷۷ ± ۲/۵۸	بعد آمادگی	(میلی اکی والان در لیتر)
b ^b / ۰/۱۲۸	-۱/۱۷	-۰/۳۸	تفاوت قبل و بعد	
b ^b / ۰/۰۹۵	۴/۲۴ ± ۰/۳۴	۴/۱۸ ± ۰/۳۲	قبل آمادگی	پتاسیم
	۴/۱۲ ± ۰/۲۸	۴/۱۴ ± ۰/۲۸	بعد آمادگی	(میلی اکی والان در لیتر)
b ^b / ۰.۰۴۷*	-۰/۱۲	-۰/۰۴	تفاوت قبل و بعد	
۰/۰۴۷۳	۹/۴۱ ± ۰/۵۳	۹/۳۶ ± ۰/۵۱	قبل آمادگی	کلسیم
	۹/۴۰ ± ۰/۴۳	۹/۴۱ ± ۰/۴۳	بعد آمادگی	(میلی گرم در دسی لیتر)
b ^b / ۰/۱۶۷	-۰/۰۱	۰/۰۵	تفاوت قبل و بعد	
b ^b / ۰/۵۴۲	۱/۹۵ ± ۰/۴۱	۱/۹۷ ± ۰/۴۲	قبل آمادگی	منیزیم
	۲/۰۱ ± ۰/۳۸	۱/۹۸ ± ۰/۳۹	بعد آمادگی	(میلی گرم در دسی لیتر)
b ^b / ۰/۵۲۰	۰/۰۶	۰/۰۱	تفاوت قبل و بعد	

a: برای هر الکترولیت میزان قبل از آمادگی و تفاوت قبل و بعد از آمادگی در دو گروه باهم مقایسه شده است و P-value به همین ترتیب نوشته شده است.

b: توسط آزمون من ویتنی محاسبه شده است.

*: اختلاف از نظر آماری معنی دار می باشد. (p < ۰/۰۵)

معنی داری بدتر از پلی اتیلن گلیکول بود شرکت کنندگان هر دو گروه رژیم های آمادگی خود را تحمل کردند که علت آن می تواند روش استفاده از پودر سولفات منیزیم باشد که با حجم کم (۱۲۰ سی سی) و تنها یک نوبت استفاده می شد. همان طور که در قسمت نتایج ذکر شد، آمادگی کولون در گروه A (سولفات منیزیم) به صورت معنی داری بهتر از گروه B (پلی اتیلن گلیکول) بود. در مورد عوارض جانبی نیز در مورد هیچ کدام از موارد سردرد، تهوع، استفراغ، درد شکمی، نفخ شکم، بی خوابی، تحریک ناحیه مقعد و سرگیجه، اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود نداشت. در مورد تغییرات الکترولیتی نکته قابل توجه این است که برخلاف کاهش معنی دار از نظر آماری در مورد BUN و Cr در گروه A (سولفات منیزیم) و در مورد K در گروه B (پلی اتیلن گلیکول) با توجه به این که میانگین میزان این الکترولیت ها پس از آمادگی کولون در محدوده نرمال قرار داشتند، این تغییرات از نظر بالینی کم اهمیت هستند. هم چنین توجه کاهش BUN و Cr در هر دو گروه می تواند مصرف مایعات فراوان، در رژیم های مورد استفاده باشد. در نتیجه به نظر می رسد هر دو روش بالا از نظر اختلالات الکترولیتی بی خطر می باشند. در مورد آمادگی کولون نکته قابل توجه این بود که در هیچ کدام از دو گروه آمادگی بد (poor) وجود نداشت. از این رو به نظر می رسد که سولفات منیزیم به جز مزه بد آن، هم از نظر آمادگی کولون، هم از نظر تحمل بیماران، هم از نظر عدم وجود عوارض جانبی و عدم وجود اختلالات الکترولیتی مهم، رژیم مناسبی می باشد. این در حالی است که طرز تهیه این پودر ساده و قیمت آن نیز در مقایسه

قرار می گیرد، اما بیماران به علت حجم زیاد آن را به خوبی تحمل نمی کنند. (۹)، از این رو مطالعاتی انجام شده است که ثابت کرده استفاده از پلی اتیلن گلیکول در دوزهای جداگانه موثرتر است و بهتر تحمل می شود. (۱۰)، هم چنین مطالعات دیگری نیز انجام شده است که نشان می دهد علاوه بر این که دوزهای جداگانه پلی اتیلن گلیکول موثرتر از دوز واحد است بلکه زمان تجویز آن نیز (کمتر از ۵ ساعت قبل از کولونوسکوپی) نتایج بهتری نسبت به زمان بیشتر از ۱۹ ساعت داشته است و در آمادگی کولون از محدودیت رژیم غذایی مهم تر است. (۸ و ۱۱)، هر چند مطالعاتی در مورد ملین های نمکی (Saline laxative) و مقایسه آنها با پلی اتیلن گلیکول انجام شده است، اما این مطالعات بیشتر در مورد سیترات منیزیم و پیکولاکس (سیترات منیزیم / سدیم پیکوسولفات) بوده است. (۴ و ۱۵-۱۲)، و پودر سولفات منیزیم به عنوان یک ملین نمکی که ارزان قیمت است. (۶) و مصرف آن ساده است. (۱۶)، کمتر مورد توجه قرار گرفته است و مطالعاتی که در این زمینه انجام شده است بیشتر در ترکیب با سایر مواد یا برای اطفال یا جهت آمادگی دابل کنتر است باریم انما یا آمادگی قبل عمل جراحی بوده است. (۱۹-۱۷)، یک دلیل مهم عدم توجه به نمک های منیزیم به عنوان رژیم آماده سازی روده می تواند این مساله باشد که منیزیم در بدن انسان تنها توسط کلیه ها دفع می شود و بنابراین در بیماران که نارسایی کلیه دارند باید با احتیاط مصرف شود. همه شرکت کنندگان در این مطالعه توانستند رژیم آمادگی کولون را به طور کامل انجام دهند و با این که سولفات منیزیم از نظر مزه به صورت

نارسایی کلیوی و نارسایی مزمن قلبی بی خطر شناخته شده است اما ما نتوانستیم در این مطالعه بی خطر بودن پودر سولفات منیزیم را برای موارد مشابه اثبات کنیم که این مطلب نیاز به تحقیقات بیشتری دارد تا بتوان به طور کامل سولفات منیزیم را به جای پلی اتیلن گلیکول به کار برد.

نتیجه گیری

آمادگی با پودر سولفات منیزیم در مقایسه با دوز منقسم پلی اتیلن گلیکول آمادگی کولون بهتری را ایجاد می کند. به علاوه بی خطری و ارزان بودن آن نیز از مزایای آن به حساب می آید. البته مزه آن در مقایسه با پودر پلی اتیلن گلیکول بدتر است.

سپاسگزاری

این مطالعه با پشتوانه مالی دانشکده پزشکی مشهد انجام گرفت. از کارکنان و پرستاران محترم بخش آندوسکوپی بیمارستان قائم (عج) و پرستل محترم آزمایشگاه کلینیک ویژه بیمارستان قائم مشهد تشکر و قدردانی می شود.

با پلی اتیلن گلیکول بسیار مناسب است (۲۰۰ ریال در مقابل ۴۸۰۰ ریال).

از مزایای این مطالعه می توان به نکات ذیل اشاره کرد: جهت حذف عوامل مخدوش کننده از مطالعه هر دو گروه، دستورالعملی برای آمادگی کولون دریافت کردند که در آن میزان دریافت مایعات در هر دو گروه یکسان بود. هم چنین برای افزایش دقت مطالعه به هر دو گروه لیوان های یکسان (۲۵۰ سی سی) تحویل داده شد و علاوه بر آن به گروه سولفات منیزیم برای تهیه ۱۲۰ سی سی محلول ۳۳٪ (۴۰ گرم سولفات منیزیم + ۱۲۰ سی سی آب) سرنگ های ۶۰ سی سی داده شد. علاوه بر این تمام کولونوسکوپی ها توسط یک متخصص آندوسکوپی انجام شد و پرسشنامه های بیماران نیز توسط یک فرد مستقل که نسبت به نوع آمادگی بیماران بی اطلاع بود پر شد. یکی از محدودیت های این مطالعه این بود که رژیم داده شده به هر دو گروه رژیم سختی بود. این در حالی بود که ما اثر بخشی پودر سولفات منیزیم را همراه با یک رژیم آسان که برای بیماران قابل تحمل تر باشد امتحان نکردیم. هم چنین پودر پلی اتیلن گلیکول برای اختلالاتی مانند نارسایی کبدی،

REFERENCES

- Wexner SD, Beck DE, Baron TH, Fanelli RD, Hyman N, Shen B, et al. A Consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a task force from the American society of colon and rectal (ASCRS), the American society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), and the society of American Gastrointestinal and Endoscopic surgeons (SAGES). *Gastrointest Endosc* 2006; 63: 894-909.
- Dipalma JA, Brady CE. Colon cleansing for diagnostic and surgical procedures: polyethylene glycol-electrolyte lavage solution. *Am J Gastroenterol* 1989; 84: 1008-16.
- Tooson JD, Gates LK. Bowel preparation before colonoscopy, choosing the best lavage regimen. *Post grad Med* 1996; 100: 203-14.
- Hamilton D, Mulcahy D, Walsh D, Farrelly C, Tormey WP, Watson G. Sodium picosulphate compared with polyethylene glycol solution for large bowel lavage: a prospective randomised trial. *Br J Clin Pract* 1996; 50: 73-5.
- Ziegenhagen DJ, Zehnter E, Tacke W, Kruis w. Addition of Senna improves colonoscopy preparation with lavage: a prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc* 1991; 37: 547-9.
- Jayanthi V, Ramathilakam B, Malathi S, Dinakaran N, Balasubramanian V. Comparison of polyethylene glycol versus combination of magnesium sulphate and bisacodyl for colon preparation. *Trop Gastroenterol* 2000; 21: 18-9.
- Davis GR, Santa Ana CA, Morawski SG, Fordtran JS. Development of a lavage solution associated with minimal water and electrolyte absorption or secretion. *Gastroenterology* 1980; 78: 991-5.
- Aoun E, Abdul-Baki H, Azar C, Mourad F, Barada K, Sharara AI, et al. A randomized single-blind trial of split-dose PEG-electrolyte solution without dietary restriction compared with whole dose PEG-electrolyte solution with dietary restriction for colonoscopy preparation. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 213-8.
- Aronchick CA, Lipshutz WH, Wright SH, Dufraigne F, Bergman G. A novel tableted purgative for colonoscopic preparation: Efficacy and safety comparisons with Colyte and Fleet Phospho Soda. *Gastrointest Endosc* 2000; 52: 346-52.
- Rosch T, Classen M. Fractional cleansing of the large bowel with Golytely for colonoscopic preparations: a controlled trial. *Endoscopy* 1987; 19: 198-200.
- Church JM. Effectiveness of polyethylene glycol antegrade gut lavage bowel preparation for colonoscopy-timing is the key. *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 1223-5.
- Sharma VK, Chockalingham SK, Ugheoke EA, Kapur A, Ling PH, Vasudeva R, et al. Prospective, randomized, controlled comparison of the use of polyethylene glycol electrolyte lavage solution in four-liter versus two-liter volumes and pretreatment with either magnesium citrate or bisacodyl for colonoscopy preparation. *Gastrointest Endosc* 1998; 47: 167-71.
- Sharma VK, Steinberg EN, Vasudeva R, Howden CW. Randomized, controlled study of pretreatment with magnesium citrate on the quality of colonoscopy preparation with polyethylene glycol electrolyte lavage solution. *Gastrointest Endosc* 1997; 46: 541-3.
- Schmidt LM, Williams P, King D, Perera D. Picoprep-3 is a superior colonoscopy preparation to Fleet: a randomized, controlled trial comparing the two bowel preparations. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 2238-42.
- Linden TB, Waye JD. Sodium Phosphate preparation for colonoscopy: onset and duration of bowel activity. *Gastrointest Endosc* 1999; 50: 811-3.
- Hua JH, Zhao F, Guo L. Colon Hydrotherapy for pre-endoscopy preparation. *Hebei Medical Journal* 2004; 25: 12-5.
- Spinetta G, Ratti E. Intestinal preparation with an osmotic solution for edema with double contrast media. *Radiol Med* 2000; 100: 240-4.
- Kiely EM. Bowel preparation in children using magnesium sulphate. *S Afr J Surg* 1980; 18: 19-22.
- Huddy SP, Rayter Z, Webber PP, Southam JA. Preparation of the bowel before elective surgery using a polyethylene glycol solution at home and in hospital compared with conventional preparation using magnesium sulphate. *J R Coll Surg Edinb* 1990; 35: 16-20.