

## The Effect of Intravenous Fluid Therapy before Colonoscopy on Arterial Blood Oxygen Saturation, Heart Rate, Blood Pressure, Patients' Pain, and Duration of Colonoscopy

Mitra Ahadi<sup>1</sup>, Fateme Khodadadi<sup>2</sup>, Mohammad Rajabpoor<sup>3,\*</sup>, Gholamhosein Zarifnejad<sup>4</sup>, Akram Mashmoul Aman Mohammad<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Associated Professor, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>2</sup> BSc of Nursing, Ghaem Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>3</sup> Instructor, Faculty member of Ferdows Paramedical School, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

<sup>4</sup> Instructor, Department of Health, Faculty of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>5</sup> Msc Nursing Student, Faculty of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

### ABSTRACT

#### Background:

Colonoscopy is a valuable diagnostic method that patients are not willing to undergo because of the fear of its complications. The purpose of this study was to determine the effect of intravenous fluid therapy prior to colonoscopy on blood circulation parameters and pain in patients and duration of Colonoscopy.

#### Materials and Methods:

This randomized clinical trial was conducted on 60 patients referred to the Endoscopic Department of Ghaem Hospital in Mashhad in 2016. Elderly people were randomly assigned to two groups of 30 as control and intervention groups. Patients in the intervention group received one liter of solution 1/3 normal saline, 2/3 D5W, one hour before colonoscopy. Before and 1, 3, 5, 9, and 10 minutes after colonoscopy, arterial blood oxygen saturation, heart rate, and blood pressure in both groups were measured and recorded in the checklist. 2 hours later, the patients' pain levels were measured by Circulation Parameters checklist. The numerical value of pain was measured, and the durations of colonoscopy in both groups were also measured and recorded by a timer.

#### Results:

The mean age of the patients in the intervention group was  $38.4 \pm 13.6$  years and in the control group was  $44.2 \pm 14.4$  years. The results of post start colonoscopy stage showed that there was a significant difference between the two groups in the mean arterial oxygen saturation after 5 and 9 minutes of fluid therapy ( $p < 0.001$ ), systolic blood pressure 1 and 10 minutes after fluid therapy ( $p = 0.047$ ), and diastolic blood pressure 5 minutes after the fluid therapy ( $p = 0.049$ ). The mean duration of colonoscopy in the intervention group ( $18.15 \pm 4.21$  min) was significantly lower than the control group ( $22.13 \pm 5.29$  min,  $p = 0.002$ ). Also, the mean pain score 2 hours after colonoscopy was significantly lower in the intervention group ( $1.53 \pm 1.65$ ) compared with the control group ( $3.26 \pm 3.24$ ,  $p = 0.010$ ).

#### Conclusion:

The results of this study indicate the positive effect of fluid therapy prior to the onset of colonoscopy on the patients' circulatory parameters, the duration of colonoscopy, and the patients' pain. Therefore, with this effective, cost-effective, and safe intervention, patients can have a better experience in performing this diagnostic test.

**Keywords:** Intravenous Fluid Therapy, Colonoscopy, Arterial Blood Oxygen Saturation, Heart Rate, Blood Pressure, Pain

*please cite this paper as:*

Ahadi M, Khodadadi F, Rajabpoor M, Zarifnejad GH, Mashmoul Aman Mohammad A. The Effect of Intravenous Fluid Therapy before Colonoscopy on Arterial Blood Oxygen Saturation, Heart Rate, Blood Pressure, Patients' Pain, and Duration of Colonoscopy. *Govaresh* 2019;23:225-231.

#### \*Corresponding author:

Mohammad Rajabpoor, MSc  
Paramedical School, Modarres St, Ferdows,  
Southern Khorasan  
Tel: + 98 5632732301  
Fax: + 98 5632730116  
E-mail: rajabpoorm871@gmail.com

Received: 08 Sep. 2018

Edited: 01 Dec. 2018

Accepted: 02 Dec. 2018

## بررسی تأثیر مایع درمانی وریدی قبل از کولونوسکوپی بر میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، ضربان قلب، فشار خون و درد بیماران و مدت انجام آن

میترا احدی<sup>۱</sup>، فاطمه خدادادی<sup>۲</sup>، محمد رجب پور<sup>۳\*</sup>، غلامحسین ظریف نژاد<sup>۴</sup>، اکرم مشمول امان محمد<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> دانشیار گروه گوارش، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۲</sup> کارشناس پرستاری، بیمارستان قائم (عج)، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۳</sup> مربی، عضو هیئت علمی، دانشکده پیراپزشکی فردوس، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران  
<sup>۴</sup> مربی، عضو هیئت علمی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۵</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

### چکیده

#### زمینه و هدف:

کولونوسکوپی یک روش تشخیصی ارزشمند است که بیماران به دلیل ترس از عوارض آن، تمایل کمتری برای انجام آن دارند. پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر مایع درمانی وریدی قبل از کولونوسکوپی بر پارامترهای گردش خون و درد بیماران و مدت انجام آن انجام شد.

#### روش بررسی:

این کارآزمایی بالینی تصادفی شده با مشارکت ۶۰ بیمار مراجعه کننده به بخش آندوسکوپی بیمارستان قائم (عج) مشهد در سال ۱۳۹۵ انجام شد. بیماران بصورت تصادفی (قرعه کشی روزهای نمونه گیری) به دو گروه ۳۰ نفری کنترل و مداخله تقسیم شدند. بیماران گروه مداخله، یک لیتر محلول یک سوم-دوسوم، یک ساعت قبل از شروع کولونوسکوپی دریافت کردند. قبل و به فاصله یک، ۳، ۵، ۹ و ۱۰ دقیقه بعد از شروع کولونوسکوپی، میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، ضربان قلب، فشارخون بیماران هر دو گروه سنجیده و در چک لیست پارامترهای گردش خون ثبت و ۲ ساعت بعد، میزان درد آنها با مقیاس عددی درد سنجیده شد، همچنین مدت زمان کولونوسکوپی هر دو گروه نیز با زمان سنج اندازه گیری و ثبت شد.

#### یافته ها:

میانگین سن بیماران گروه مداخله  $38/4 \pm 13/6$  سال و کنترل  $44/2 \pm 14/4$  سال بود. در مرحله بعد از شروع کولونوسکوپی نشان داد، بین میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی ۵ و ۹ دقیقه بعد از شروع مایع درمانی ( $p < 0/001$ )، فشارخون سیستولیک یک و ۱۰ دقیقه بعد از شروع مایع درمانی ( $p = 0/047$ ) و فشارخون دیاستولیک ۵ دقیقه بعد از شروع مایع درمانی ( $p = 0/049$ ) دو گروه اختلاف آماری معنی داری وجود دارد. همچنین میانگین مدت زمان انجام کولونوسکوپی بیماران گروه مداخله ( $4/21 \pm 18/15$  دقیقه) بصورت معنی داری کمتر از بیماران گروه کنترل ( $5/29 \pm 22/13$  دقیقه) بود ( $p = 0/002$ ). همچنین میانگین نمره درد ۲ ساعت پس از کولونوسکوپی در بیماران گروه مداخله ( $1/65 \pm 1/53$ ) بصورت معنی داری کمتر از بیماران گروه کنترل ( $2/34 \pm 3/06$ ) است ( $p = 0/001$ ).

#### نتیجه گیری:

نتایج این مطالعه حاکی از تأثیر مثبت مایع درمانی قبل از شروع کولونوسکوپی بر پارامترهای گردش خون بیماران، کاهش مدت زمان کولونوسکوپی و میزان درد آنها می باشد، از این رو می توان با این مداخله مؤثر، کم هزینه و ایمن به تجربه بهتر بیماران از انجام این تست تشخیصی با ارزش کمک کرد. البته انجام مطالعات بیشتر جهت شناخت کاملتر مزایا و معایب این روش ضروری به نظر می رسد.

**کلید واژه:** مایع درمانی، کولونوسکوپی، میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، ضربان قلب، فشارخون، درد

گوارش/ دوره ۲۳، شماره ۴/ زمستان ۱۳۹۷/ ۲۳۱-۲۲۵

#### \*نویسنده مسئول: محمد رجب پور

خراسان جنوبی، فردوس، خیابان شهید مدرس، دانشکده پیراپزشکی

تلفن: ۰۵۶-۳۲۷۳۲۳۰۱

نمابر: ۰۵۶-۳۲۷۳۰۱۱۶

پست الکترونیک: [rajabpoorm871@gmail.com](mailto:rajabpoorm871@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۹۷/۶/۱۷

تاریخ اصلاح نهایی: ۹۷/۹/۱۰

تاریخ پذیرش: ۹۷/۹/۱۱

#### زمینه و هدف:

در اکثر مراکز دنیا قبل از کولونوسکوپی، برای راحتی بیمار از دارو استفاده می شود، گرچه استفاده از دارو قبل از کولونوسکوپی، شانس رسیدن به سکوم را زیاد می کند، ولی با عوارض جانبی همراه است. (۱-۳) بر اساس گزارش انجمن آندوسکوپی آمریکا در سال ۲۰۱۱، هایپوتانسیون در ۴۸۰ مورد از هر ۱۰۰ هزار کولونوسکوپی، خونریزی ۱ تا ۶ مورد در هر ۱۰۰۰ کولونوسکوپی (۰/۶ - ۰/۱ درصد) اتفاق می افتد. (۵و۴) همچنین یکی از شایع ترین عوارض کولونوسکوپی عدم راحتی می باشد که میزان شیوع آن ۵ تا ۱۱ درصد می باشد. (۶و۴) شیوع عوارض کولونوسکوپی در انواع تشخیصی و درمانی متفاوت است، مرگ و میر حین کولونوسکوپی

حاضر از محلول یک سوم دوسوم استفاده شده، از طرفی در مطالعه حاضر علاوه بر وضعیت فشارخون، سایر شاخص های گردش خون (میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، ضربان قلب)، درد بیماران و مدت زمان کولونوسکوپی نیز مورد ارزیابی قرار گرفت تا بتوان قضاوت صحیح تری انجام داد. با توجه به لزوم به حداقل رساندن تمامی عوارض ناشی از کولونوسکوپی (جهت افزایش دادن تمایل بیماران به انجام این تست تشخیصی و درمانی ارزشمند و کاهش ترس آنها) و از طرفی بروز عوارضی مانند خونریزی، هیپوکسمی گذرا، استفراغ به دنبال کولونوسکوپی که منجر به از دست دادن حجم مایعات در بیماران می شود، شاید مایع درمانی داخل وریدی، به اصلاح حجم مایع در این بیماران کمک کند. (۱۴-۱۱) همچنین ممکن است، مایع درمانی سبب اصلاح و بهبود خونرسانی به اندام های مختلف بدن از جمله عضلات روده شود و از کولاپس شدن و اسپاسم آن به دنبال دهیدراتاسیون احتمالی پیشگیری کند یا حداقل این مشکلات کمتر اتفاق بیفتد. با توجه به مرور گسترده ای که انجام شد، نتایج مطالعات با یکدیگر متناقض است (از جمله مطالعه لزلی که در بالا به آن اشاره شد)، و از طرفی مطالعه ای که تأثیر محلول یک سوم دوسوم را در پیشگیری از بروز عوارض قلبی عروقی مانند ضربان قلب، میزان اشباع اکسیژن خون و فشارخون شریانی و مدت زمان کولونوسکوپی مورد بررسی قرار داده باشد، یافت نشد، از این رو مطالعه حاضر جهت کمک بیشتر برای پاسخگویی به این تناقض و تصمیم گیری صحیح تر تیم کولونوسکوپی طراحی شد.

### روش بررسی:

این کارآزمایی بالینی تصادفی شده، دو گروهی (مداخله و کنترل) با پیش آزمون و پس آزمون می باشد که در سال ۱۳۹۵ انجام شد. جامعه پژوهش شامل کلیه بیماران نیازمند کولونوسکوپی (به استثناء بیماران نیازمند پولیپکتومی) مراجعه کننده به بیمارستان قائم (عج) مشهد بود. نمونه پژوهش شامل ۶۰ بیمار که دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند و با اخذ رضایتنامه آگاهانه کتبی وارد پژوهش شدند. سپس بصورت تصادفی و با استفاده از تخصیص روزها به گروه مداخله و کنترل تقسیم شدند. حداقل حجم نمونه از فرمول "مقایسه میانگین دو جامعه مستقل" محاسبه شد. بدین منظور طی مطالعه مقدماتی با مشارکت ۲۰ بیمار داوطلب (۱۰ نفر در هر گروه) استفاده شد که بدین ترتیب حجم نمونه با خطای نوع اول ۰/۰۵ و توان آزمون ۸۰ درصد، در هر گروه ۲۶ نفر برآورد گردید و با در نظر گرفتن ریزش، ۳۰ نفر در هر گروه مورد مطالعه قرار گرفتند که هیچکدام از واحدهای پژوهش حذف نشدند و در مجموع ۶۰ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل علاقمندی به شرکت در مطالعه، داشتن رضایت کتبی جهت شرکت در مطالعه، ابتلا به بیماری دستگاه گوارش تحتانی، نداشتن بیماری قلبی - ریوی حاد، عدم استفاده از داروهای ضدانعقاد (مانند وارفارین) و ضدالتهاب غیراستروئیدی و معیارهای خروج از مطالعه شامل بیماران نیازمند پولیپکتومی، مبتلا شدن بیماران به مشکل حاد قلبی - عروقی یا خونریزی شدید در طول مطالعه و انصراف یا عدم تمایل به ادامه شرکت در مطالعه به هر دلیلی بود. ابزارهای این مطالعه شامل پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و چک لیست پژوهشگر ساخته کنترل وضعیت قلبی - عروقی بود. پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک مشتمل بر ۶ سوال تکمیل کردنی و چند گزینه ای

۰/۰۲ تا ۰/۰۶ درصد گزارش شده که حوادث قلبی - عروقی مسئول بیش از ۵۰ درصد موارد آن بوده است. (۱) عوارض قلبی عروقی بیشتر با تغییر قابل ملاحظه در گردش خون به خصوص تغییرات درصد اشباع اکسیژن شریانی همراه است. لیکن تغییر ضربان قلب از تغییرات درصد اشباع اکسیژن شریانی مستقل است. (۲و۱) میزان بروز عوارض قلبی - ریوی در کسانی که بیماری زمینه ای قلبی - عروقی دارند بیشتر است. (۴) همچنین شیوع تغییرات نامطلوب گردش خون در کسانی که قبل از کولونوسکوپی دارو دریافت می کنند نسبت به افرادی که بدون دارو کولونوسکوپی می شوند، بیشتر است. (۱) برخی از صاحب نظران معتقدند عدم آمادگی کامل روده می تواند بر نتایج کولونوسکوپی تأثیر بگذارد و عوارضی را برای بیمار به همراه داشته باشد. (۵و۶) آماده سازی مناسب بیمار قبل از کولونوسکوپی باعث تحمل بهتر و افزایش احتمال موفقیت انجام آن می شود. (۵) همچنین میزان درستی تشخیص و موفقیت درمانی کولونوسکوپی به کیفیت آمادگی کولون وابسته است. از نظر متخصصین آندوسکوپی رژیم هایی مطلوب هستند که بهترین نتایج را به همراه داشته باشند و پذیرش بیماران نیز برای این رژیم ها بالا باشد، از نظر بیماران رژیم مطلوب، رژیمی است که به آسانی تحمل شود، ارزان باشد یا حداقل در لیست داروهایی باشد که زیر پوشش بیمه قرار می گیرد. (۷و۶)

تا کنون از روش های مختلفی از جمله انفوزیون آب گرم برای کاهش عوارض ناشی از کولونوسکوپی استفاده شده است، اخیراً بعضی از مطالعات گزارش کرده اند که انفوزیون آب گرم در کاهش اسپاسم های کولونی و تسهیل انجام کولونوسکوپی می تواند مؤثر باشد. (۴) در اکثر این مطالعات از انفوزیون آب گرم همراه با دمیدن هوا و یا به تنهایی، در لومن روده استفاده شده و مشخص شده که ناراحتی ناشی از انجام کولونوسکوپی و درد بیمار را کاهش می دهد. (۵و۶) که البته امری بدیهی است زیرا انفوزیون آب گرم و دمیدن هوا باعث باز شدن و اتساع لومن روده می شود و این پیامدها دور از انتظار نیست. (۵و۸) ولی این روش عوارض و محدودیت هایی همانند کاهش میزان ورود کولونوسکوپ به سکوم و کاهش میزان دید لومن کولون دارد. (۷و۸) یکی دیگر از روش هایی که احتمالاً می تواند در کاهش عوارض ناشی از کولونوسکوپی مؤثر باشد، مایع درمانی داخل وریدی می باشد. (۹و۱۰) زیرا یکی از اهداف سرم درمانی جایگزینی آب و اصلاح الکترولیت های بدن است. (۱۱) مایع درمانی با استفاده از سرم های مختلف انجام می شود که یکی از آنها، محلول های قندی - نمکی مانند یک سوم - دوسوم می باشد. (۱۲) این محلول تزریقی، یکی از پرکاربردترین محلول های گروه قندی نمکی است که حاوی یک سوم کلرور سدیم ۰/۹ درصد و دوسوم دکستروز ۵ درصد محلول در آب می باشد (۱۵-۱۳) و در مددجویان مبتلا به نارسایی قلب و کلیه نیز قابل استفاده می باشد. (۱۶-۱۴) البته نتیجه مطالعه وینبرگ<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۴) حاکی از عدم تأثیر تجویز روتین مایع درمانی حین کولونوسکوپی بر هیپوتانسیون بیماران است. (۹) نتیجه مطالعه لزلی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۶) نشان داد که استفاده از ۱۵ ml/kg از محلول هارتمن جهت کاهش بروز هیپوتانسیون در بیماران تحت کولونوسکوپی الکتیو توصیه نمی شود (۱۷) و نباید فراموش کرد که محلول هارتمن برای بیماران مبتلا به نارسایی احتقانی قلب، هیپرکالمی، هیپرکلسمی، آکالوز متابولیک و افرادی که دیژیتال استفاده می کنند، توصیه نمی شود (۱۳و۱۴) و در مطالعه

- Weinberg
- Leslie

پس از کولونوسکوپی بصورت حضوری، طی ویزیت بیمار در بخش یا بصورت تلفنی با استفاده از مقیاس عددی سنجش درد بررسی و ثبت شد. مهمترین ملاحظات اخلاقی این پژوهش شامل کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد و کسب رضایتنامه کتبی و آگاهانه از بیماران شرکت کننده در مطالعه بود. داده ها پس از جمع آوری و کدبندی با نرم افزار آماری SPSS نسخه ی ۱۶ و آمار توصیفی (برای خلاصه کردن داده ها) و آزمون های کولموگروف - اسمیرنوف (جهت بررسی توزیع متغیرهای کمی)، تی مستقل، من ویتنی، کای اسکور، دقیق کای اسکور و آنالیز واریانس با اندازه های تکراری تحلیل شدند.

#### یافته ها:

نتیجه آزمون تی مستقل نشان داد میانگین سن بیماران گروه مداخله  $38/4 \pm 13/6$  (سال) و کنترل  $44/2 \pm 14/4$  (سال) تفاوت آماری معنی داری ندارد ( $p = 0/127$ ). سایر مشخصات دموگرافیک واحدهای پژوهش و نتیجه همگنی آنها در دو گروه در جدول ۱ بیان شده است.

نتیجه آزمون تی مستقل نشان داد، در مرحله قبل از مداخله میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی ( $p = 0/126$ )، ضربان قلب ( $p = 0/254$ )، فشارخون سیستولیک ( $p = 0/116$ ) و فشارخون دیاستولیک ( $p = 0/127$ ) بیماران در دو گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معنی داری ندارد. اما نتیجه همین آزمون در مرحله بعد از شروع کولونوسکوپی نشان داد، بین میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی ۵ و ۹ دقیقه بعد از شروع مایع درمانی ( $p < 0/001$ )، فشارخون سیستولیک یک و ۱۰ دقیقه بعد از شروع مایع درمانی ( $p = 0/047$ ) و فشارخون دیاستولیک ۵ دقیقه بعد از شروع مایع درمانی ( $p = 0/049$ ) دو گروه اختلاف آماری معنی داری وجود دارد (جدول ۲). همچنین جهت مقایسه درون گروهی، نتیجه آزمون آنالیز واریانس با اندازه های تکراری نشان داد که میانگین درصد اشباع اکسیژن خون بیماران بر حسب زمان ( $p = 0/001$ )، گروه ( $p = 0/001$ ) و اثر متقابل گروه و زمان ( $p = 0/001$ )، اختلاف آماری معنی دار وجود دارد. نتیجه همین آزمون برای مقایسه میانگین تعداد ضربان قلب بیماران نشان داد که این متغیر بر حسب زمان ( $p = 0/003$ ) اختلاف آماری معنی دار دارد ولی بر حسب گروه ( $p = 0/266$ ) و اثر متقابل گروه و زمان ( $p = 0/270$ )، اختلاف آماری معنی داری ندارد. مقایسه میانگین فشارخون سیستولیک بیماران نیز نشان داد که این متغیر بر حسب زمان ( $p = 0/744$ )، بر حسب گروه ( $p = 0/467$ ) و اثر متقابل گروه و زمان ( $p = 0/955$ )، اختلاف آماری معنی داری ندارد. همچنین مقایسه میانگین فشارخون دیاستولیک بیماران نیز نشان داد که این متغیر بر حسب زمان ( $p = 0/457$ )، بر حسب گروه ( $p = 0/380$ ) و اثر متقابل گروه و زمان ( $p = 0/140$ )، اختلاف آماری معنی داری ندارد.

در مورد مدت انجام کولونوسکوپی بیماران، نتیجه آزمون تی مستقل نشان داد که میانگین مدت زمان انجام کولونوسکوپی بیماران گروه مداخله ( $4/21 \pm 18/15$  دقیقه) بصورت آماری معنی داری کمتر از بیماران گروه کنترل ( $5/29 \pm 22/13$  دقیقه) است ( $p = 0/002$ ). همچنین نتیجه آزمون من ویتنی نشان داد که میانگین نمره درد ۲ ساعت پس از کولونوسکوپی در بیماران گروه مداخله ( $1/65 \pm 1/53$ ) بصورت آماری معنی داری کمتر از بیماران گروه کنترل ( $2/34 \pm 3/06$ ) است ( $p = 0/010$ ).

در مورد سن، جنس، سطح تحصیلات، علت مراجعه، سابقه بیماری و سابقه دارویی بود. چک لیست پژوهشگر ساخته ثبت وضعیت کنترل قلبی - عروقی دارای ۴ گویه (درصد اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب، فشارخون سیستولی و فشارخون دیاستولی) و یک سؤال در خصوص مدت زمان کولونوسکوپی بود که با توجه به مطالعات گذشته طراحی شد. روایی محتوای پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و چک لیست پژوهشگر ساخته کنترل وضعیت قلبی - عروقی توسط ۱۰ نفر از اعضای هیئت علمی دانشکده پرستاری مامایی و پزشکی مشهد بررسی و تأیید شد. پایایی چک لیست کنترل وضعیت قلبی - عروقی به روش توافق ارزیابان با  $r = 0/89$  تأیید شد. قبل از شروع مداخله، پس از توضیح اهداف پژوهش و جلب رضایت بیماران (و همراهی وی) دارای شرایط ورود به مطالعه، ابتدا شرح حال کامل در مورد تاریخچه بیماری های قلبی، سابقه مصرف داروهای قلبی و الکتروکاردیوگرافی (ECG) گرفت. سپس فرم مشخصات فردی و دموگرافیک به صورت جداگانه در مجموع به مدت حدود ۱۰ دقیقه در اختیار بیماران قرار گرفت تا آنرا تکمیل کنند. رضایت بصورت آگاهانه و کتبی از واحدهای پژوهشی که دارای شرایط ورود به مطالعه باشند، کسب شد. مداخله بدین صورت بود که پس از احراز شرایط ورود به مطالعه، تمام بیماران طبق دستورالعمل معمول برای ایجاد آمادگی کولونوسکوپی شامل مصرف مایعات ۲ روز قبل از کولونوسکوپی، مصرف غذاهای کم باقیمانده از جمله سوپ به عنوان وعده غذایی در شب قبل از مراجعه و ناشتا بودن در صبح روز مراجعه توصیه شد. همچنین برای کلیه بیماران جهت پاکسازی کولون، پلی اتیلن گلیکول<sup>۱</sup> که نوع آن در این پژوهش پیدرولاکس<sup>۲</sup> بود، تجویز شد. به بیماران آموزش داده شد تا هر بسته ۷۰ گرمی پلی اتیلن گلیکول را در یک لیتر آب حل کنند و از صبح روز قبل از انجام کولونوسکوپی، هر ۱۵ دقیقه یک لیوان از آن محلول را بنوشند. در هر دو گروه ۲۵ میلی گرم پتیدین تجویز شد و انجام کولونوسکوپی در هر دو گروه توسط یک نفر پزشک متخصص گوارش انجام شد. سپس میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب، میزان فشارخون سیستولیک و دیاستولیک با استفاده از دستگاه پالس اکسی متر با برند iChoice که محصول کمپانی Choicemmed آمریکا بوده و مورد تأیید سازمان غذا و دارو آمریکا و اورژانس ایران نیز بود و فشارسنج جیوه ای در دقیقه اول، پنجم، نهم و دهم سنجیده و در چک لیست کنترل وضعیت قلبی - عروقی ثبت شد. سپس بیماران که بر اساس قرعه کشی روزها در گروه آزمون قرار گرفتند، یک لیتر محلول یک سوم - دوسوم، یک ساعت قبل از شروع کولونوسکوپی دریافت کردند. در ضمن بیماران این گروه در طول کولونوسکوپی مایع دریافت نکردند. نحوه تخصیص تصادفی بدین صورت بود که روزهای نمونه گیری تخصیص تصادفی شد و کلیه بیماران مراجعه کننده در آن روز به همان گروه تخصیص شدند. تخصیص تصادفی روزها تا تکمیل حجم نمونه در هر گروه، هر روز انجام شد. بیماران گروه کنترل سرمی دریافت نکردند. در حین انجام کولونوسکوپی و بعد از آن نیز درصد اشباع اکسیژن خون، تعداد ضربان قلب و فشارخون سیستولیک و دیاستولیک بیماران اندازه گیری شد. همچنین مدت زمان شروع تا پایان کولونوسکوپی در بیماران هر دو گروه با استفاده از زمان سنج کنترل و ثبت شد. میزان درد بیماران نیز ۲ ساعت

1. Polyethylene glycol
2. Pidrolax

جدول ۱: مقایسه مشخصات دموگرافیک بیماران مورد مطالعه در دو گروه مداخله و کنترل

متغیر	مداخله	کنترل	نتیجه آزمون
جنس	زن	۲۶ (۸۶/۷)	*p = ۰/۷۱۸
	مرد	۵ (۱۶/۷)	
وضعیت تاهل	مجرد	۱ (۳/۳)	**p = ۰/۰۵۴
	متاهل	۲۵ (۸۳/۳)	
	همسر فوت شده	۰ (۰/۰)	
علت مراجعه	اتساع شکم و یبوست	۵ (۱۷/۹)	**p = ۰/۰۵۸
	ملنا و یبوست	۳ (۱۰/۷)	
	رکتورژی	۳ (۱۰/۷)	
	دیس پیسی و یبوست	۹ (۳۲/۱)	
	اسهال	۳ (۱۰/۷)	
	درد گاستریک	۴ (۱۴/۳)	
	سندرم روده تحریک پذیر	۲ (۷/۱)	
	ندارد	۲۲ (۷۳/۳)	
سابقه بیماری	کولیت	۰ (۰/۰)	**p = ۰/۲۸۴
	پرفشاری خون و دیابت	۱ (۳/۳)	
	زخم معده	۳ (۱۰/۰)	
	دیابت و هیپرلیپیدمی	۲ (۶/۷)	
	بیماری های اعصاب	۰ (۰/۰)	
	لوپوس اریتماتوز	۱ (۳/۶)	
	ندارد	۱۹ (۶۵/۵)	
	ضد پرفشاری خون و دیابت	۱ (۳/۴)	
سابقه دارویی	گوارشی (امپروازول)	۲ (۶/۹)	**p = ۰/۴۲۸
	اعصاب	۵ (۱۷/۲)	
	دیابت و چربی خون بالا	۲ (۶/۹)	
	ضد لوپوس	۰ (۰/۰)	
	ندارد	۱۲ (۴۲/۹)	
	ضد پرفشاری خون و دیابت	۲ (۷/۱)	

\*: Chi square  
 \*\*: Exact Chi square

**بحث:**

از نظر آماری معنی دار نبود. (۱) با توجه به اینکه در این مطالعه نیز تفاوت معناداری در پارامترهای درصد اشباع اکسیژن شریانی، ضربان قلب و فشارخون شریانی بیماران وجود نداشت، لذا نتایج دو مطالعه همخوانی دارد. از علل همخوانی می توان به مقاطع زمانی اندازه گیری پارامترهای گردش خون و حجم نمونه در دو مطالعه اشاره کرد. البته در مطالعه حاضر درصد اشباع اکسیژن خون شریانی ۵ و ۹ دقیقه بعد از شروع مایع درمانی، فشارخون سیستولیک یک دقیقه بعد از شروع مایع درمانی و فشارخون دیاستولیک ۵ دقیقه بعد از شروع مایع درمانی بیماران گروه مداخله بهبود معنی داری نسبت به گروه کنترل داشت که از این نظر با مطالعه ضامنی همخوانی ندارد. زیرا در مطالعه حاضر از مایع درمانی وریدی برای بیماران گروه مداخله استفاده شد که مایع درمانی به اصلاح و بهبود خونرسانی به اندام های مختلف بدن از جمله عضلات روده

نتیجه مطالعه حاضر نشان داد که در مرحله بعد از شروع مایع درمانی، میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بیماران گروه مداخله بیشتر از بیماران گروه کنترل و میانگین تعداد ضربان قلب، فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک بیماران گروه مداخله نسبت به گروه کنترل کمتر است، ولی میانگین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی ۵ و ۹ دقیقه بعد از شروع مایع درمانی، فشارخون سیستولیک یک و ۱۰ دقیقه بعد از شروع مایع درمانی و فشارخون دیاستولیک ۵ دقیقه بعد از شروع مایع درمانی بیماران گروه مداخله بهبود معنی داری نسبت به گروه کنترل داشت. نتیجه مطالعه ضامنی و همکاران (۱۳۸۲) نشان داد طی کولونوسکوپی تفاوت معناداری بین پارامترهای درصد اشباع اکسیژن شریانی، ضربان قلب و فشارخون شریانی وجود ندارد و تفاوت قبل و بعد از کولونوسکوپی

## تأثیر مایع درمانی بر شاخص های گردش خون بیماران

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار شاخص های فیزیولوژیک بیماران در دو گروه مداخله و کنترل

نتیجه آزمون	شاخص	
	مداخله	کنترل
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین
درصد اشباع اکسیژن خون شریانی	قبل از مداخله	۹۵/۷۷ ± ۲/۷۷
	یک دقیقه بعد از شروع	۹۶/۹۰ ± ۲/۷۹
	۵ دقیقه بعد از شروع	۹۷/۶۶ ± ۱/۳۹
	۹ دقیقه بعد از شروع	۹۷/۳۶ ± ۱/۸۶
	۱۰ دقیقه و بیشتر بعد از شروع	۹۶/۲۰ ± ۲/۸۲
ضربان قلب	قبل از مداخله	۸۸/۹۶ ± ۱۳/۸۳
	یک دقیقه بعد از شروع	۹۳/۱۳ ± ۱۶/۸۴
	۵ دقیقه بعد از شروع	۸۸/۶۰ ± ۱۱/۷۸
	۹ دقیقه بعد از شروع	۸۶/۱۳ ± ۱۲/۰۷
	۱۰ دقیقه و بیشتر بعد از شروع	۸۴/۸۳ ± ۱۴/۷۲
فشارخون سیستولیک	قبل از مداخله	۱۱۸/۲ ± ۱۲/۴۸
	یک دقیقه بعد از شروع	۱۱۸/۲ ± ۱۲/۳۶
	۵ دقیقه بعد از شروع	۱۱۰/۵ ± ۴/۲۰
	۹ دقیقه بعد از شروع	۱۱۹/۲ ± ۱۱/۶۱
	۱۰ دقیقه و بیشتر بعد از شروع	۱۱۳/۹ ± ۱۲/۷۴
فشارخون دیاستولیک	قبل از مداخله	۷۱/۱ ± ۹/۴۷
	یک دقیقه بعد از شروع	۷۳/۵ ± ۹/۴۷
	۵ دقیقه بعد از شروع	۶۸/۳ ± ۹/۵۳
	۹ دقیقه بعد از شروع	۷۲/۹۰ ± ۱۱/۰۰
	۱۰ دقیقه و بیشتر بعد از شروع	۶۹/۷ ± ۹/۷۹

\*: t Independent sample test, \*\*: Paired t test

کمک نمی کند. (۱۷) نتایج این مطالعه با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد، از علل عدم همخوانی می توان به تفاوت در محلولهای مورد استفاده و دوز آن اشاره کرد که در مطالعه لزی ۱۵ ml/kg محلول هارتمن تجویز شده و در مطالعه حاضر از یک لیتر سرم یک سوم - دوسوم استفاده شده است و این می تواند منجر به تفاوت نتایج دو مطالعه شود.

در مورد مدت زمان انجام کولونوسکوپی بیماران، نتیجه مطالعه حاضر نشان داد، میانگین مدت زمان انجام کولونوسکوپی بیماران گروه مداخله بصورت معنی داری کمتر از بیماران گروه کنترل است. هر چند در این خصوص مطالعه مشابهی یافت نشد ولی به نظر می رسد مایع درمانی به اتساع کولون کمک می کند و از روی هم خوابیدن و انقباض آن به دنبال کاهش حجم احتمالی پیشگیری می کند.

در خصوص درد، نتیجه مطالعه حاضر نشان داد که میانگین نمره درد ۲ ساعت پس از کولونوسکوپی در بیماران گروه مداخله بصورت معنی داری کمتر از بیماران گروه کنترل است. نتیجه مطالعه ویالا<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۳) نشان داد، یکی از شایع ترین عوارض بعد از کولونوسکوپی، درد بود. (۱۹) لذا برای پیشگیری و کنترل آن لازم است، مداخلاتی انجام شود که در مطالعه

کمک می کند و از کولاپس شدن و اسپاسم آن به دنبال دهیدراتاسیون احتمالی پیشگیری می کند، لذا بهبود پارامترهای فیزیولوژیک خصوصا درصد اشباع اکسیژن خون شریانی و فشارخون سیستولیک در بیماران گروه مداخله در مطالعه حاضر دور از انتظار نیست.

نتیجه مطالعه هلم<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۹) نیز نشان داد بین تعداد ضربان قلب در طول آندوسکوپی دو گروه تفاوت معنی داری وجود ندارد. همچنین ۱۰ مورد از بیماران گروه کنترل کاهش اکسیژناسیون خون کمتر از ۹۰ درصد در طول کولونوسکوپی داشتند ولی هیچ کدام از بیماران گروه مداخله افت اکسیژناسیون نداشتند، بدین معنا که اکسیژن مکمل بر تکی کاردی و اشباع اکسیژن خون شریانی در طول کولونوسکوپی تأثیر مثبت دارد. (۱۸) نتیجه این مطالعه نیز با نتیجه مطالعه حاضر همخوانی دارد، از علل همخوانی می توان به این نکته اشاره کرد که مایع درمانی وریدی همانند اکسیژن مکمل، به بهبود اکسیژن رسانی به ارگان های مختلف بدن از جمله روده ها کمک می کند و این مسئله به کاهش بروز عوارض کمک می کند. البته نتیجه مطالعه لزی و همکاران (۲۰۰۶) نشان داد، انفوزیون محلول هارتمن به کاهش بروز هیپوتنسیون در بیماران تحت کولونوسکوپی الکتیو

2. Viiala

1. Holm

انجام کولونوسکوپی، از این رو توصیه می شود با استفاده از مایع درمانی حین کولونوسکوپی، عوارض این پروسیجر به حداقل برسد و کیفیت ارائه خدمت به بیماران نیازمند این پروسیجر افزایش یابد. البته با توجه به محدودیت های این پژوهش، پیشنهاد می شود مطالعات دیگری در این زمینه انجام شود تا با روشن تر شدن مزایا و معایب آن، بتوان تصمیم گیری قطعی تری در مورد استفاده یا عدم استفاده از آن کرد.

#### سپاسگزاری:

این پژوهش نتیجه طرح مصوب دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد ۹۴۰۲۶۱ می باشد و با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گرفته است که بدین وسیله بر خود لازم می دانیم از معاونت محترم سپاسگزاری نماییم. همچنین از تمامی مسئولین بخش آندوسکوپی بیمارستان قائم (عج) مشهد و بیماران عزیزی که ما را در انجام این مطالعه یاری کردند، تشکر و قدردانی می نماییم.

#### REFERENCES:

- Zameni MA, Javadi HR, Javadi A. Change of arterial O2 saturation, heart rate, SBP and DBP during colonoscopy until splenic flexure. *J Qazvin Univ Med Sci* 2003;27:251-5.
- Leung JW, Mann SK, Siao-Salera R, Ransibrahmanakul K, Lim B, Cabrera H, et al. A randomized, controlled comparison of warm water infusion in lieu of air insufflation versus air insufflation for aiding colonoscopy insertion in sedated patients undergoing colorectal cancer screening and surveillance. *Gastrointest Endosc* 2009;70:505-10.
- Kiani M, Najaphi M, Saeidi M, Khodadad A, Kianifar HA, Jafari A, et al. The effect of supermint oral drop (peppermint essence) on the patients' pain and their satisfaction after colonoscopy. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2014;16:114-20.
- ASGE Standards of Practice Committee, Fisher DA, Maple JT, Ben-Menachem T, Cash BD, Decker GA, et al. Complications of colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2011;74:745-52.
- Agah S, Faghihi AH, Fereshtehnejad SM, Shirali A, Hashemi SM, Salami A, et al. Comparison of the Effects of Different Doses of Polyethylene Glycol 4000 (Pidrolax) Versus Castor Oil on Bowel Preparation for Colonoscopy: A Prospective Double Blind Randomized Clinical Trial. *Govaresh* 2006;11:229-36.
- Macrae FA, Tan KG, Williams CB. Towards safer colonoscopy: a report on the complications of 5000 diagnostic or therapeutic colonoscopies. *Gut* 1983;24:376-83.
- Davila ML, Davila RE. The demise of air insufflation and the rise of the warm water infusion method. *Gastrointest Endosc* 2009;70:511-4.
- Leung FW, Amato A, Ell C, Friedland S, Harker JO, Hsieh YH, et al. Water-aided colonoscopy: a systematic review. *Gastrointest Endosc* 2012;76:657-66.
- Weinberg L, Faulkner M, Tan CO, Liu DH, Tay S, Nikfarjam M, et al. Fluid prescription practices of anesthesiologists managing patients undergoing elective colonoscopy: an observational study. *BMC Res Notes* 2014;7:356.
- Pohl J, Messer I, Behrens A, Kaiser G, Mayer G, Ell Ch. Water Infusion for Cecal Intubation Increases Patient Tolerance, but Does Not Improve Intubation of Unsedated Colonoscopies. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011;9:1039-43.
- Vichitvejpaisal P, Akaraviputh T, Chutipongtanate A, Sakulpacharoen N, Kongphlay S, Ongiem A. Intravenous fluid administration in patients undergoing colonoscopy: double blind, randomised clinical trial of underlying acid-base derangement: 2AP2-3. *Euro J Anaesthesiol* 2013;30:35.
- Leslie K, Allen M, Lee A, Clarke P. A randomized-controlled trial of high- or low-volume intravenous Plasma-Lyte® to prevent hypotension during sedation for colonoscopy. *Can J Anaesth* 2016;63:952-61.
- Jafri SM, Monkemuller K, Lukens FJ. Endoscopy in the Elderly: A Review of the Efficacy and Safety of Colonoscopy, Esophagogastroduodenoscopy, and Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography. *J Clin Gastroenterol* 2010;44:161-6.
- Chowdhury A, Lobo D. Water and electrolytes. *Clin nut* 2013;2:27-46.
- Neal AM. Book Review: Fluid and Electrolytes in Pediatrics: A Comprehensive Handbook. *Nutrition Clin Pract* 2013;28:280.
- Mitchell C. Fluid & Electrolytes. *Nutrition* 2012;1:4-5.
- Leslie K, Tay T, Neo E. Intravenous fluid to prevent hypotension in patients undergoing elective colonoscopy. *Anaesth Intensive Care* 2006;34:316-21.
- Holm C, Christensen M, Schulze S, Rosenberg J. Effect of oxygen on tachycardia and arterial oxygen saturation during colonoscopy. *Eur J Surg* 1999;165:755-8.
- Viiala CH, Zimmerman M, Cullen DJ, Hoffman NE. Complication rates of colonoscopy in an Australian teaching hospital environment. *Intern Med J* 2000;33:355-9.