

مقایسه درد و رضایت پس از عمل در بیماران هموروئیدی درمان شده به روش لیگاتور شریان هموروئیدال تحت هدایت داپلر (DG-HAL) با هموروئیدکتومی جراحی

سیدمحسن تولیت کاشانی^{م.د.}، محمدنعیم بنگش^{* م.د.}،

سیدمرتضی موسوی نایینی^{* م.د.}، محمدرضا سعیدی^{* م.د.}

چکیده

هدف: در این مطالعه میزان درد پس از عمل و رضایت‌مندی بیماران هموروئیدی که با روش‌های هموروئیدکتومی جراحی و بستن شریان هموروئیدی تحت هدایت داپلر DG-HAL (Doppler-Guided Hemorrhoidal Artery Ligation) درمان شده‌اند، با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفته است.

روش بررسی: مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی تصادفی بوده که طی سال‌های ۸۵-۸۳ بر روی بیماران مراجعه کننده به درمانگاه جراحی بیمارستان بقیه... و دی کلینیک سهروردی انجام شده است. بیماران به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند، یک گروه به روش جراحی مرسوم با تکنیک میلیگان-مورگان تحت عمل جراحی قرار گرفته و گروه دیگر به روش بستن شریان هموروئیدی تحت هدایت داپلر (DG-HAL) درمان گردیدند. درد پس از عمل بیماران با مقیاس امتیازدهی چشمی (VAS) بین ۱۰-۰ نمره‌دهی گردید و در نهایت پس از جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز در چک‌لیست‌های مربوطه، تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها انجام شد و مقادیر p کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: از ۵۱ بیمار مورد مطالعه، ۲۵ مورد با روش DG-HAL و ۲۶ مورد با روش هموروئیدکتومی مرسوم درمان شدند. متوسط سن بیماران ۴۲/۲۹ سال و ۸۲/۴٪ مرد و ۱۷/۶٪ زن بودند. در گروه DG-HAL میانگین درد در روزهای اول، دوم، سوم، هفته اول و هفته دوم به ترتیب ۱/۹۲، ۱/۰۸، ۰/۳۶، ۰/۰۴ و ۰/۰۴ بوده است و در گروه هموروئیدکتومی نیز این مقادیر به ترتیب ۶/۵۸، ۶/۳۱، ۵/۸۱، ۴/۵۸ و ۲/۸۵ بود. از لحاظ بازگشت به فعالیت روزمره، در گروه DG-HAL ۸۰٪ از افراد در سه روز اول به محل کار خود مراجعه کرده‌اند و در گروه هموروئیدکتومی ۱۵/۴٪ توانستند در سه روز اول سرکار حاضر شوند. از لحاظ رضایت بیماران، در روش DG-HAL ۷۶٪ رضایت کامل، ۲۰٪ رضایت نسبی و ۴٪ عدم رضایت داشتند ولی در روش هموروئیدکتومی معمولی رضایت کامل ۵۰٪، رضایت نسبی ۳۸/۹٪ و عدم رضایت ۷/۷٪ بود.

بحث و نتیجه‌گیری: درد بعد از عمل در روش DG-HAL نسبت به روش هموروئیدکتومی مرسوم کمتر بوده و رضایت‌مندی بیماران از این روش بیشتر است. زمان بازگشت به فعالیت عادی و روزمره در روش DG-HAL نسبت به روش جراحی معمول هموروئید کاهش قابل توجهی دارد.

واژه‌های کلیدی: هموروئیدکتومی جراحی، بستن شریان هموروئیدی تحت هدایت داپلر، درد پس از عمل.

مقدمه

بیماری هموروئید از جمله مشکلات بسیار شایع آنورکتال به شمار می‌رود. این بیماری در هر سنی بروز یافته و هر دو جنس را درگیر می‌نماید. بیماری هموروئید اغلب با خونریزی هنگام دفع، بیرون زدن توده و احساس ناراحتی در ناحیه مقعدی تظاهر می‌یابد. هموروئیدکتومی جراحی به عنوان کارآمدترین و استاندارد طلایی درمان این بیماری در نظر گرفته می‌شود (۱،۲). با این وجود، این روش نیاز به چند روز بستری در بیمارستان و منزل داشته و عوارض پس از عمل قابل توجهی دارد. در نتیجه، روش‌های درمانی گوناگون با تهاجم کمتر که به‌طور سرپایی نیز قابل انجام هستند، نظیر کرایوتراپی، اسکروتراپی، لیگاسیون رابر باند، الکتروکواگولاسیون و بستن شریان هموروئیدی تحت هدایت داپلر (DG-HAL) پا به عرصه نهاده‌اند (۱،۲). از بین روش‌های مزبور، بستن شریان هموروئیدی تحت هدایت داپلر (DG-HAL) روش نسبتاً جدیدتری است که در سال ۱۹۹۵ توسط Morinaga و همکارانش معرفی گردید (۲). در این روش شناسایی عروق تغذیه کننده پاچه هموروئیدی توسط اسپکولوم مخصوص مجهز به دکتور اولتراسوند داپلر، انجام شده و لیگاتور آن باعث تحلیل رفتن پاچه و قطع خونریزی می‌شود (۳،۴). بر اساس گزارشات موجود، از جمله مزایای این روش می‌توان به کاهش مدت بستری، عدم نیاز به بیهوشی و اثر بخشی مشابه روش جراحی معمولی و برگشت سریع‌تر به فعالیت روزمره و کار اشاره نمود (۴).

در این مطالعه درد پس از عمل و رضایت‌مندی بیمارانی که به دو روش DG-HAL و هموروئیدکتومی جراحی مرسوم تحت درمان قرار گرفته‌اند، مورد مقایسه قرار گرفته است. درد علت مهمی است که بیماران به خاطر آن از انجام هموروئیدکتومی اجتناب می‌نمایند. درد علاوه بر اینکه به خودی خود آزاردهنده است، می‌تواند باعث بروز مشکلاتی از قبیل احتباس ادراری و فشردگی مدفوع گردد (۱). لذا با کاهش و کنترل درد پس از عمل علاوه بر راحتی بیمار، می‌توان از میزان بروز این عوارض نیز کاست. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف مقایسه درد پس از عمل این دو روش و همچنین ارزیابی رضایت‌مندی بیماران از هر یک از این روش‌ها

انجام شده است.

روش بررسی

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی (Clinical trial) می‌باشد که طی سال‌های ۸۵-۸۳ بر روی بیماران دارای هموروئید که با مشکل خونریزی و یا بیرون‌زدگی توده از مقعد به درمانگاه جراحی بیمارستان بقیه... (عج) و دی‌کلینیک سهروردی مراجعه کرده و کاندید عمل بودند، انجام شده است.

بعد از معاینه در درمانگاه و تایید لزوم انجام جراحی توسط متخصص جراحی، بیماران به‌طور تصادفی به دو گروه A و B تقسیم گردیدند. گروه A به روش DG-HAL و گروه B تحت عمل جراحی هموروئیدکتومی به روش معمول قرار گرفتند. حجم نمونه در هر گروه ۲۵ نفر محاسبه گردید.

پیش از انجام مطالعه، اطلاعات کافی در زمینه هر یک از اقدامات درمانی برای بیمارانی که به روش DG-HAL و یا هموروئیدکتومی مرسوم قرار می‌گرفتند، ارایه می‌شد و در صورت تمایل به شرکت در مطالعه، پس از تکمیل رضایت‌نامه کتبی، وارد مطالعه می‌شدند.

تمامی پروسیجرها در بیماران هر دو گروه تحت بی‌حسی اسپینال و در پوزیشن لیتوتومی انجام می‌گرفت.

در روش (DG-HAL) Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation، ابتدا با پروپ داپلر که در انتهای اسپکولوم مخصوص تعبیه شده است، شریان تغذیه کننده‌ی ساب‌موکوزال پاچه هموروئیدی شناسائی شده و سپس با نخ ویکریل ۰-۲ با سوزن ۲۷ از طریق دریچه انتهای اسپکولوم، لیگاتور می‌شد. برای اطمینان از لیگاتور صحیح، صدای شریان دیستال به محل لیگاتور قطع می‌گردید. در این روش به طور متوسط ۶ عدد سوچور (به ازای هر پاچه ۲ عدد) زده می‌شود.

در روش هموروئیدکتومی مرسوم، کل پاچه برداشته شده و مخاط آن تا حد خط دندان‌های به هم نزدیک شده و بقیه زخم پوستی باز گذاشته می‌شود (روش Miligan & Morgan).

درد پس از عمل با مقیاس اندازه‌گیری چشمی VAS

گروه وجود نداشت ($p > 0.05$).

متوسط سن بیماران ۴۲/۲۹ سال بود. متوسط سنی در گروه DG-HAL، ۴۱/۶۸ سال و در گروه هموروئیدکتومی ۴۲/۸۸ سال بود که اختلاف معناداری از لحاظ سنی بین دو گروه وجود نداشت ($p > 0.05$).

۶۲/۷٪ از بیماران با شکایت اصلی خون ریزی و بیرون زدگی، ۱۹/۶٪ با درد و خون ریزی و بیرون زدگی، ۷/۸٪ با خون ریزی و درد، ۵/۹٪ با خون ریزی به تنهایی و ۳/۹٪ با بیرون زدگی به تنهایی مراجعه نمودند.

در جدول ۱ وضعیت بیماران دو گروه از لحاظ گرید هموروئید ارایه شده است. از لحاظ نوع هموروئید، در گروه DG-HAL ۱۴ نفر یعنی ۵۶٪ هموروئید داخلی به تنهایی و ۱۱ نفر یعنی ۴۴٪ هموروئید داخلی و خارجی توأم داشته‌اند. در گروه هموروئیدکتومی ۴ نفر یعنی ۱۵/۴٪ هموروئید داخلی و ۲۲ نفر یعنی ۸۶/۶٪ هموروئید داخلی و خارجی توأم داشتند ($p = 0.003$).

جدول ۱. فراوانی نسبی گرید هموروئید در بین بیماران مورد مطالعه.

گروه ← گرید ↓	DG-HAL	هموروئیدکتومی مرسوم	کلیه بیماران
II	۱۲٪	۱۹/۲٪	۱۵/۷٪
III	۷۶٪	۷۶/۹٪	۷۶/۵٪
II, III	۸٪	۳/۸٪	۳/۹٪
IV	۴٪	-	۳/۹٪

در ارتباط با درد بعد از عمل، با توجه به درجه بندی درد از صفر تا ۱۰، میانگین‌های درد پس از عمل بیماران در دو گروه DG-HAL و هموروئیدکتومی جراحی در جدول ۲ ارایه شده است. از لحاظ بازگشت به فعالیت روزمره، در گروه DG-HAL ۸۰٪ از افراد در سه روز اول به محل کار خود مراجعه کرده‌اند و ۲۰٪ باقی نیز در هفته اول به محل کار برگشتند. در گروه هموروئیدکتومی نیز ۱۵/۴٪ توانسته‌اند در سه روز اول به محل کار بروند و در ۸۴/۶٪ نیز زمان بازگشت به فعالیت روزمره بیش از سه روز طول کشیده است.

(Visual Analog Scale) اندازه‌گیری گردید. در این مقیاس شدت معیار اندازه‌گیری شده به صورت خطی از صفر تا ۱۰ مدرج می‌شد و به بیمار آموزش داده می‌شد که میزان درد را در هر مرحله بیان کند. عدد صفر نشان‌دهنده آن بود که بیمار هیچ‌گونه دردی ندارد و عدد ۱۰ نشان‌دهنده بیشترین شدت دردی است که بیمار ممکن است تاکنون تجربه کرده باشد. این معیار، یک معیار استاندارد برای اندازه‌گیری داده‌های کیفی است که میزان آن با توجه به تجربیات و حساسیت هر فرد متفاوت است، اما در مورد مقایسه معیار مورد آزمون در یک فرد قابل اعتماد است.

جهت ارزیابی رضایت‌مندی بیماران از روش درمانی، میزان رضایت آنها از روش درمانی به صورت رضایت مندی کامل، رضایت مندی نسبی و عدم رضایت، در هنگام ترخیص پرسیده می‌شد. همچنین در پایان دوره پیگیری از آنها در رابطه با تمایل به انجام عمل جراحی مجدد به این روش، سوال می‌شد و در نهایت بر اساس پاسخ‌های ارایه شده توسط بیماران، میزان رضایت‌مندی آنها مورد ارزیابی قرار می‌گرفت. معاینات پیگیری بیماران توسط دستیار جراحی در روز اول، دوم، سوم، هفته اول، هفته دوم و ۶ ماه بعد از عمل انجام شده و پرسشنامه مربوطه تکمیل گردید. کلیه بیماران تا پایان مطالعه تحت پیگیری قرار گرفتند. سپس داده‌های خام به نرم‌افزار SPSS 11.5 for Windows داده شد و برای آنالیز متغیرهای کمی از T-Test و برای متغیرهای کیفی Chi-square استفاده گردید و مقادیر p کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

گروه A شامل ۲۵ بیماری بود که تحت عمل جراحی هموروئیدکتومی به روش DG-HAL قرار گرفته بودند و گروه B شامل ۲۶ بیمار بود که تحت عمل هموروئیدکتومی جراحی مرسوم قرار گرفتند.

از ۵۱ بیمار مورد مطالعه، ۴۲ نفر مرد (۸۲/۴٪) و ۹ نفر زن (۱۷/۶٪) بودند. از لحاظ جنسی، در گروه DG-HAL ۸۴٪ بیماران مرد و ۱۶٪ زن بودند و در گروه هموروئیدکتومی نیز ۸۰/۸٪ مرد و ۱۹/۲٪ زن بودند که اختلاف معناداری از لحاظ جنسی بین دو

جدول ۲. مقایسه میانگین درد پس از عمل بیماران دو گروه

گروه ← شدت درد پس از عمل ↓	DG-HAL			هموروئیدکتومی جراحی			مقادیر P	
	کل بیماران مبتلا به هموروئید داخلی	بیماران مبتلا به هموروئید داخلی و خارجی توام	بیماران مبتلا به هموروئید داخلی	بیماران مبتلا به هموروئید داخلی و خارجی توام	کل بیماران مبتلا به هموروئید داخلی	بیماران مبتلا به هموروئید داخلی	بیماران مبتلا به هموروئید داخلی	بیماران مبتلا به هموروئید داخلی و خارجی توام
روز اول	۱/۹۲	۱/۲۹	۲/۷۳	۶/۵۸	۶/۲۵	۶/۶۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱
روز دوم	۱/۰۸	۰/۵۷	۱/۷۳	۶/۳۱	۵/۵	۶/۴۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵
روز سوم	۰/۳۶	۰/۰۷	۰/۷۳	۵/۸۱	۴	۶/۱۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵
هفته اول	۰/۰۴	۰	۰/۰۹	۴/۵۸	۱	۵/۲۳	۰/۰۰۵	۰/۰۵۹
هفته دوم	۰/۰۴	۰	۰/۰۹	۲/۸۵	۰	۳/۳۶	۰/۰۰۵	-

وجود داشت، به منظور از بین بردن اثر مخدوش کننده این مساله، درد پس از عمل بیماران بر حسب این که تنها مبتلا به هموروئید داخلی بوده یا این که هموروئید داخلی و خارجی توام داشتند، مورد مقایسه قرار گرفت. همانگونه که در نتایج اشاره شد، صرف نظر از نوع هموروئید، همچنان میزان درد پس از عمل در گروه DG-HAL کمتر از گروه هموروئیدکتومی جراحی بود. نکته قابل توجه دیگر این است که میزان درد پس از عمل DG-HAL و هموروئیدکتومی جراحی در گروهی که تنها مبتلا به هموروئید داخلی بودند از هفته اول به بعد تقریباً تفاوتی با هم نداشت ولی در گروهی که هموروئید داخلی و خارجی توام داشتند، درد پس از عمل تا پایان دوره پیگیری دو هفته‌ای در گروه هموروئیدکتومی جراحی بیشتر بود. بدین ترتیب، به نظر می‌رسد که درد پس از عمل بیمارانی که مبتلا به هموروئید داخلی و خارجی همزمان هستند در مقایسه با گروهی که تنها مبتلا به هموروئید داخلی هستند، بیشتر بوده و مدت زمان طولانی‌تری نیز تداوم می‌یابد.

Greenberg و همکارانش در مطالعه‌ای بر روی ۱۰۰ بیمار مبتلا به هموروئید علامت‌دار گرید II یا III نتایج درمان به روش لیگاتور شریان هموروئیدال تحت هدایت داپلر را گزارش نموده‌اند. بر اساس نتایج این مطالعه در دوره بلافاصله پس از عمل جراحی، هیچ موردی از احتباس ادراری، خونریزی یا مورتالیته به وقوع

از لحاظ رضایت بیماران از روش عمل در گروه DG-HAL، ۷۶٪ رضایت کامل، ۲۰٪ رضایت نسبی و ۴٪ عدم رضایت داشته و در گروه هموروئیدکتومی، ۵۳/۸٪ رضایت کامل و ۳۸/۵٪ رضایت نسبی و ۷/۷٪ عدم رضایت داشتند. از نظر هزینه نیز در روش DG-HAL به طور متوسط هزینه بیمارستانی یک میلیون ریال بیشتر از هزینه عمل جراحی هموروئیدکتومی مرسوم بوده است.

بحث

درد یک عارضه زودرس و مشکل‌ساز بعد از جراحی بیماران هموروئیدی می‌باشد که بسیار آزاردهنده است. درد پس از عمل هموروئیدکتومی مشکلی شایع بوده به نحوی که عده‌ای آن را به عنوان عارضه عمل جراحی در نظر نمی‌گیرند؛ بلکه آن را یک پیامد قابل پیش‌بینی این عمل بر می‌شمارند (۱،۴). امروزه روشهای درمانی جدیدتر بدون درد یا با درد کمتر مورد توجه پزشکان و بیماران می‌باشند و اکثر بیماران مبتلا به هموروئید در جستجوی این روش‌ها می‌باشند.

نتایج مطالعه ما حاکی از آن هستند که در گروه DG-HAL میانگین درد بعد از عمل در روزهای اول، دوم و سوم و هفته اول و هفته دوم بعد از عمل به طور معنی‌داری کمتر بوده است. البته با توجه به این که تفاوت معناداری از نظر نوع هموروئید بین دو گروه

جراحی رضایت کامل داشته‌اند. حتی با وجود باقی ماندن مختصری خون‌ریزی، تنها ۲٪ رضایت مختصری از عمل داشته‌اند و تمام بیماران حاضر به عمل مجدد HAL بودند (۹).

در روش DG-HAL می‌توان بیماران را برای بار دوم و سوم نیز بدون هیچگونه محدودیتی دوباره عمل کرد ولی در جراحی مرسوم، عمل مجدد با محدودیت‌هایی از قبیل آسیب به اسفنگتر، تنگی مقعد و احتمال بی‌اختیاری همراه است.

دیدگاه‌های جدید بیانگر آنست که در روش جراحی معمولی بیماران به مدت طولانی حتی بیشتر از ۲ هفته از کار روزه و فعالیت اقتصادی دور می‌مانند اما با روش جدید HAL می‌توان بیماران را حداکثر تا چند روز بعد از عمل، به سرکار برگرداند و در این روش درد در سطح خیلی پائین در حد صفر وجود دارد و بیماران رضایت خوبی از عمل دارند (۹).

در مطالعه Bursies، ۶۰ بیمار مورد عمل جراحی هموروئید به روش HAL قرار گرفتند، که در طی بررسی از علائم درد مزمن، خون‌ریزی و بیرون‌زدگی به ترتیب ۱۰۰٪، ۱۰۰٪ و ۸۸/۲٪ بهبودی کامل داشته‌اند و اکثر بیماران بعد از ۴۸ ساعت قادر به رفتن به محل کار بوده‌اند (۱۰).

همانگونه که اشاره شد، هزینه در روش DG-HAL به طور متوسط یک میلیون ریال بیشتر از هزینه عمل جراحی هموروئیدکتومی مرسوم است که این امر به علت نیاز به اسپکولوم یک بار مصرف و هزینه دستگاه دکتور اولتراسونیک بوده که هزینه‌های مذکور تحت پوشش بیمه نمی‌باشند.

نتیجه‌گیری

در پایان بر اساس نتایج این مطالعه می‌توان نتیجه‌گیری کرد که با توجه به کاهش قابل ملاحظه درد به دنبال این روش و رضایت‌مندی بیشتر بیماران از آن و کوتاهی قابل ملاحظه دوران نقاهت پس از درمان، روش DG-HAL نسبت به هموروئیدکتومی جراحی از لحاظ عوامل مذکور برتری دارد و پیشنهاد می‌شود با به کار بستن تدابیری پوشش بیمه‌ای این روش نیز مد نظر قرار گیرد تا بدین‌ترتیب هزینه درمانی آن نیز برای بیماران که مناسب درمان با این روش هستند، کاهش یابد.

نیپوسته بود. متوسط امتیاز درد با استفاده از معیار VAS از ۲/۱ در ساعت دوم پس از عمل به ۱/۳ در اولین روز پس از عمل کاهش یافته بود. کلیه بیماران تا روز سوم پس از عمل از لحاظ عملکردی بهبودی کامل داشتند. این محققین در پایان نتیجه‌گیری نمودند که لیگاتور شریان هموروئیدال تحت هدایت داپلر، روشی بی‌خطر و کارآمد بوده و درد پس از عمل کم و بهبودی بیماران سریع‌تر می‌باشد (۵).

Scheyer و همکارانش نیز بر اساس مطالعه خود که بر روی ۳۰۸ بیمار مبتلا به هموروئید انجام دادند، لیگاتور شریان هموروئیدال تحت هدایت داپلر را روشی بدون درد و کارآمد ارزیابی نموده‌اند (۶).

در مطالعه Ramirez و همکارانش که بر روی ۳۲ بیمار هموروئیدی علامت دار به روش لیگاتور شریان هموروئیدال تحت هدایت داپلر درمان شده‌اند انجام شده، هیچ یک از بیماران پس از عمل درد شدید یا متوسط نداشتند (۷).

در مطالعه Charua Guindic نیز که بر روی ۵۶ بیمار انجام گرفته، درد پس از عمل در اغلب بیماران خفیف و کوتاه مدت گزارش شده است (۸).

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، بیمارانی که با روش DG-HAL درمان شده بودند، نسبت به آنهایی که به روش جراحی مرسوم تحت درمان قرار گرفته بودند، از روش درمانی خود اظهار رضایت‌مندی بیشتری داشتند.

در ارتباط با زمان بازگشت به فعالیت عادی و روزه نیز، در گروه DG-HAL ۸۰٪ افراد در سه روز اول بعد از عمل توانسته بودند به فعالیت عادی برگردند ولی در گروه جراحی فقط ۱۵/۴٪ توانستند در سه روز اول به سرکار برگردند و برخی از آنها حتی تا ۲۰ روز بعد قادر به فعالیت عادی نبودند که این اختلاف نیز از لحاظ آماری معنی‌دار بوده و بیانگر این است که با درمان به روش DG-HAL در مقایسه با جراحی زمان بازگشت به فعالیت عادی کاهش می‌یابد.

در مطالعه Gallese که بر روی ۱۵۰ بیمار انجام گرفته، ۱۰۰ مورد به روش HAL و ۵۰ مورد به روش جراحی مرسوم درمان هموروئید شده است. در پیگیری ۱۲ ماهه ۹۷٪ از نتایج عمل

References

1. Corman ML. Colon & Rectal Surgery. 5th edition. Lippincott Williams & Wilkins 2005; 177-248.
2. Bullard KM, Rothenberger DA. Colon, Rectum, and Anus. In: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Pollock RE. Schwartz's Principles of surgery. 8th edition. McGraw – Hill 2005; 1101-3.
3. Morinaga K, Hasuda K, Ikeda T. A novel therapy for internal hemorrhoids: ligation of the hemorrhoidal artery with a newly devised instrument (Moricorn) in conjunction with a Doppler flowmeter. Am J Gastroenterol 1995; 90(4): 610-3.
4. تولیت کاشانی سید محسن. بیماری‌های آنورکتال ۱ هموروئید-فیشر. چاپ اول. انتشارات مرسل. کاشان -۱۳۸۳. صص: ۱۱۴-۱۱۲.
5. Greenberg R, Karin E, Avital S, Skornick Y, Werbin N. First 100 cases with Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation. Dis Colon Rectum 2006; 49(4): 485-9.
6. Scheyer M, Antonietti E, Rollinger G, Mall H, Arnold S. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation. Am J Surg 2006; 191(1): 89-93.
7. Ramirez JM, Aguilera V, Elia M, Gracia JA, Martinez M. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation in the management of symptomatic hemorrhoids. Rev Esp Enferm Dig 2005; 97(2): 97-103.
8. Charua Guindic L, Fonseca Munoz E, Garcia Perez NJ, Osorio Hernandez RM, Navarrete Cruces T, Avendano Espinosa O, Guerra Melgar LR. Hemorrhoidal desarterialization guided by Doppler. A surgical alternative in hemorrhoidal disease management. Rev Gastroenterol Mex 2004; 69(2): 83-7.
9. Gallese N. Hemorrhoidal Artery Ligation (HAL) using Ultrasound Blood Flow Detector HAL-Doppler: an innovation in proctology. Department of General Surgery, UCP Coloproctology Unit, San Gavino Monreale Hospital (CA) – Italy. Presented in part at the meeting of SICADS (Italian Society of Day Surgery), Chieti (Italy) 2000.
10. Bursics A, Morvay K, Kupcsulik P, Flautner. Comparison of early and 1-year follow-up results of conventional hemorrhoidectomy and hemorrhoid artery ligation: a randomized study. Int J Colorectal Dis 2004; 19(2): 176-80.