

# ارزیابی مقایسه‌ای برداشت معده و بازسازی مسیر گوارشی به روش جراحی باز و به کمک لاپاروسکوپی در مدل حیوانی سگ

محبوبه عبدی<sup>۱</sup>، جلال بختیاری<sup>۱\*</sup>، فرزانه گلغام<sup>۲</sup>، علیرضا خلیج<sup>۲</sup>، مجید مسعودی<sup>۳</sup>، فریاد علیرضا باهنر<sup>۳</sup>

(۱) گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(۲) گروه جراحی، دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد، تهران - ایران.

(۳) گروه اپیدمیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(دریافت مقاله: ۵ اردیبهشت ماه ۱۳۸۹، پذیرش نهایی: ۱۹ مهر ماه ۱۳۸۹)

## چکیده

برداشت معده به منظور درمان سرطان‌های معده از جراحی‌های شایع دستگاه گوارش است که با عوارض متعدد گوارشی، سوء تغذیه و کاهش وزن همراه می‌باشد. امروزه با توجه به رشد سیستم‌های جراحی‌های کم‌تهاجمی تلاش در جهت انجام جراحی‌های گوارش به کمک لاپاروسکوپی به منظور کاهش عوارض سوء فوق توسعه یافته است. این مطالعه بر روی ۱۰ قلابه‌سگ نر نژاد مخلوط با متوسط سنی ۳/۵ سال و میانگین وزنی ۲۵/۵ کیلوگرم انجام شد. حیوانات در دو گروه ۵ تایی قرار گرفتند و جراحی ساب‌توتال گاسترکتومی به روش استاندارد در دو گروه به ترتیب به کمک لاپاروسکوپی و جراحی باز انجام و بیش از چهار پنجم معده برداشته و با روش Roux-en-Y بازسازی گردید. علایم بالینی و وزن حیوانات به صورت روزانه تا روز ۳۰ پس از جراحی ثبت شد. روز ۳۰ پس از عمل ازوفاگوسکوپی و گاستروسکوپی برای ارزیابی مورفولوژی یک مسیر گوارشی، رفلاکس مایع صغراوی به مری و حضور ازوفاژیت رفلاکسی و گاستریت رفلاکسی انجام شد. همچنین با انجام رادیوگرافی رنگی با استفاده از ماده حاجب سولفات باریم سرعت عبور مواد در دو گروه مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج به دست آمده دال بر عدم وجود ازوفاژیت رفلاکسی و عدم اختلاف معنی‌دار در سرعت عبور ماده حاجب در دو گروه بود. زمان جراحی در گروه جراحی لاپاروسکوپی و میزان خونریزی در گروه جراحی باز بیشتر بود. کاهش وزن در دو گروه حیوانات یک ماه پس از جراحی اختلاف معنی‌دار نداشت ولی در هر دو گروه اختلاف وزن قبل و بعد از عمل معنی‌دار بود. در لاپاروسکوپی اکتشافی یک ماه پس از جراحی چسبندگی‌های وسیع در گروه جراحی باز مشاهده گردید. در نتیجه برداشت معده به کمک لاپاروسکوپی در مقایسه با روش باز با عوارض کمتری همراه بوده و کیفیت زندگی بیماران بهتر بود.

واژه‌های کلیدی: گاسترکتومی، لاپاروسکوپی، سگ.

تهاجمی، انجام عمل جراحی برداشت معده از طریق لاپاروسکوپی مورد توجه قرار گرفته است و انجام مطالعات تجربی به منظور بررسی و ارزیابی مزایا، معایب و عوارض روش‌های مختلف بازسازی به کمک لاپاروسکوپی می‌تواند در رسیدن به یک روش استاندارد که علاوه بر سهولت انجام با عوارض کمتری نیز همراه باشد، کمک نماید. انتقال مواد غذایی در گروه جراحی باز به طور معنی‌داری طولانی‌تر از گروه لاپاروسکوپی و پاسخ ایمنی در گروه لاپاروسکوپی بهتر از جراحی باز می‌باشد. شکل‌گیری چسبندگی‌ها در گروه لاپاروسکوپی به طور معنی‌داری کمتر بوده و در مجموع برداشت معده به روش لاپاروسکوپی بهبود سریع‌تر و سرکوب ایمنی کمتری را به همراه دارد (۷، ۹، ۲۲، ۲۶). در مجموع جراحی‌های آندوسکوپی گوارش روشی مطمئن با میانگین ۰/۱ درصد عوارض می‌باشد. امروزه روش جراحی Roux-en-Y به عنوان روش استاندارد برای پس معده مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۵). یکی از عوارض این جراحی ایجاد سندرم دامپینگ است که دارای علایم گوارشی و قلبی عروقی است و اغلب به دنبال مصرف غذاهای با قند یا چربی بالا ایجاد می‌شود. عفونت و قتل بعد از برداشت معده به روش لاپاروسکوپی به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از روش باز می‌باشد. در بیماران تحت لاپاروسکوپی زمان بستری در

## مقدمه

سرطان معده از جمله بدخیمی‌های شایع در دستگاه گوارش است. برداشت کامل و ناقص معده به ویژه در مراحل ابتدایی اینگونه بدخیمی‌ها به طور قابل توجهی درمان رضایت بخشی را به همراه دارد. گاسترکتومی ناقص به عنوان یک جراحی استاندارد در کارسینومای دیستال معده و مشکلات زخم‌های معده مطرح می‌باشد (۱۳). بیماران زیادی که تحت جراحی‌های گاسترکتومی قرار گرفته‌اند بعد از عمل دچار علایمی نظیر اختلال در بلع، سوزش مری همراه با ترش کردن، کاهش اشتها و کاهش دریافت غذا می‌شوند که در نهایت کاهش وزن را به دنبال دارد. بنابراین توجه روی کاهش علایم و بهبود کیفیت زندگی این بیماران بسیار با اهمیت است (۱۵). از زمانی که Schlatter اولین جراحی گاسترکتومی کامل موفق را انجام داد انواع زیادی از روش‌های بازسازی مسیر گوارشی بعد از برداشت کامل یا ناقص معده گزارش شده ولی روش بازسازی ایده آل هنوز مورد بحث و تردید است و مطالعات آزمایشات کلینیکی محدودی برای آزمودن آن انجام شده است (۱۵، ۱۸). اخیراً به دلیل مزایای بیشتر و عوارض کمتر روش‌های جراحی کم



میلیگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)، القاء بیهوشی با تزریق وریدی تیوپنتال سدیم (۱۰ میلیگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) انجام شد و باهالوتان و اکسیژن ادامه یافت. حیوانات گروه اول تحت جراحی باز با انجام برش لاپاروتومی از زیر ناحیه زایفونید تا جلوی عانه قرار گرفتند. بعد از مشخص شدن معده، عروق گاسترواپی پلوئیک چپ با استفاده از الکتروکوتری و لیگاتور دوتایی بسته شد، سپس لیگامان گاستروکولیک جدا و عروق گاسترواپی پلوئیک راست و وریدهای مزانتر و گاستروکولیک با استفاده از دایسکتور و کوتر مشخص و شریان و ورید گاسترواپی پلوئیک جدا شدند. سپس شریان گاستریک راست لیگاتور شد و معده آزاد گردید. محل برش معده از قسمت خلفی از زیر اسفنکتر پیلور و از قسمت قدامی از زیر ناحیه کاردیا بود به طوری که حدود یک پنجم معده از ناحیه قدامی باقی ماند.

در گروه دوم، بعد از آماده سازی و القاء بیهوشی، جراحی لاپاروسکوپی با استفاده از سه عدد تروکار، یکی ۱۰ میلیمتری در محل ناف و دو عدد ۵ میلیمتری در یک چهارم فوقانی چپ و راست شکم انجام شد. برای انجام لاپاروسکوپی از لنز صفر درجه ۱۰ میلیمتری استفاده گردید. آزادسازی معده همانند گروه قبلی ولی با استفاده از ابزار لاپاروسکوپی و تحت دید اندوویژن انجام گرفت (تصویر ۱). بدین ترتیب عروق معده با استفاده از هوک کوتری و ابزار مری لند و بیکاک لاپاروسکوپی آزاد و بعد از کوتر کردن جدا و معده آزاد گردید. برای خارج کردن معده از یک برش مینی لاپاروتومی ۵ سانتیمتری در محل تروکار ۱۰ میلیمتری استفاده شد (تصویر ۲).

در هر دو گروه بعد از جدا کردن معده، سرد و از دهه با استفاده از دو لایه کوشینگ به داخل برگرداننده با نخ پلی گلیکونات ۲-۰ بسته شد. ژوژنوم در ۲۰ سانتیمتری زیر لیگامان تریز مشخص و جدا گردید. قسمت عقبی محل برش ژوژنوم با نخ پلی گلیکونات ۲-۰ و به روش انتها به انتها به باقیمانده معده و قسمت جلویی آن به روش انتها به پهلوی به ادامه ژوژنوم با استفاده از نخ پلی گلیکونات ۳-۰ و با الگوی ساده سرتاسری آناستاموز گردید (تصویر ۳، ۴). زمان عمل و مشکلات حین عمل شامل خونریزی و صدمه به ارگان های اطراف معده که می تواند در مراحل مختلف جراحی رخ دهد ثبت شد. میزان خونریزی با محاسبه مقدار آمیخته شدن تامپون های کوچک مخصوص با خون و شمارش آن ها انجام شد. در هر دو گروه بعد از انجام بازسازی مسیر گوارشی، حفره بطنی شستشو و بخیه لاپاروتومی شکم به روش استاندارد انجام گرفت. تمام حیوانات تا ۲۴ ساعت بعد از عمل تحت پرهیز غذایی قرار گرفتند و از طریق تجویز وریدی محلول های غذایی شامل محلول های رینگر لاکتات، گلوکز و سرم های قندی نمکی تغذیه شدند. پس از آن و از روز سوم بعد از عمل، تغذیه با مایعات و غذاهای نرم حاوی مواد مورد نیاز بدن و مخلوطی از مواد پروتئینی حاوی گوشت مرغ مخلوط شده و ساشه های حاوی مواد غذایی (جدول ۱) به میزان ۵ بار در روز ادامه یافت. آنتی بیوتیک درمانی به مدت ۵ روز

بیمارستان کاهش یافته و بهبودی و برگشت به کار سریع تر است. انجام بای پس معده به روش لاپاروسکوپی از سال ۱۹۹۳ شروع شده و اطلاعات اولیه حاکی از عدم افزایش عوارض و مرگ و میر و کاهش وزن نسبت به روش باز می باشد. با این حال تعداد مقالات منتشر شده در جراحی های گاسترکتومی به روش لاپاروسکوپی محدود است و استاندارد سازی این تکنیک لازم می باشد (۲۸، ۲۰، ۱۷، ۱۶، ۱۱). اگرچه مطالعات اندکی در رابطه با گاسترکتومی کامل با کمک لاپاروسکوپی وجود دارد که علت آن رایج نبودن این جراحی و مشکل تر بودن آن نسبت به دیستال گاسترکتومی است (۲۷). همچنین تأثیر روش های لاپاروسکوپی روی فعالیت سیستم گوارش به خصوص زمان عبور غذا هنوز به درستی شناخته شده نیست (۱۹).

یافته ها نشان می دهد مری حساس ترین قسمت مسیر گوارشی نسبت به تراوشات و مایع معدی است و از وفاژیت یکی از پیامدهای رایج بعد از گاسترکتومی است (۲۳). گاستریت رفلاکسی ناشی از مواد قلیایی نیز از دیگر عوارض جراحی های معده است که ناشی از آسیب مخاطی معده با محتویات روده ای است. این عارضه معمولاً بعد از تمام جراحی های معده که منجر به تخریب یا بای پس اسفنکتر پیلور می شود، رخ می دهد و از رایج ترین یافته های بعد از دیستال گاسترکتومی با آناستاموز بیلروت ۲ است. گاستریت رفلاکسی گاهی به طور خود به خودی به خصوص بعد از کوله سیستکتومی نیز ایجاد می شود (۲۵، ۵). از مشکلات دیگر بعد از عمل R&Y گاستروژوژنوستومی تخلیه تأخیری معده است که در ۲۵ تا ۳۰ درصد موارد رخ می دهد (۵). لذا با توجه به موارد فوق در این مطالعه برداشت معده با دوروش باز و لاپاروسکوپی به روش استاندارد Roux-en-Y انجام و مزایا، معایب و عوارض هر یک از دوروش فوق نسبت به یکدیگر مورد ارزیابی مقایسه ای قرار گرفت.

### مواد و روش کار

این مطالعه بر روی ۱۰ قلاده سگ نر از نژاد مخلوط با میانگین وزنی ۲۵/۵ کیلوگرم و میانگین سنی ۳/۵ سال و بر طبق قوانین کار تحقیقاتی بر روی حیوانات انجام شد. کلیه مونیتورینگ های قبل از عمل شامل درمان ضد انگل و واکسیناسیون طبق استاندارد انجام گردید. تمام حیوانات یک روز قبل از عمل تحت ازوفاگوسکوپی و گاستروسکوپی تشخیصی قرار گرفتند. دستگاه گوارش از ناحیه مری تا دوازدهه با استفاده از آندوسکوپ vetvu-swiss مورد بررسی قرار گرفت. همچنین قبل از عمل رادیوگرافی ساده از محوطه بطنی و صدری حیوانات به عمل آمد. حیوانات به طور تصادفی در دو گروه ۵ تایی جراحی باز و لاپاروسکوپی قرار گرفتند و تمامی حیوانات ۱۲ ساعت قبل از عمل تحت پرهیز غذایی قرار گرفتند.

بعد از آماده سازی و انجام پیش بیهوشی با تجویز عضلانی مخلوطی از کتامین (۱۰ میلیگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) و اسپرومازین (۰/۲ میلیگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) و تجویز زیر جلدی آتروپین (۰/۴



جدول ۱- ساشه های ۱۰۰ میلی گرمی مواد غذایی شامل مواد زیر است.

Protein	9.96 gr
Fat	6.46 gr
CHO	60.98 gr
Na	71.8 mg
K	179.2 mg
Ca	92.46 mg
Fe	3.15 mg
P	196.7 mg
Zn	0.02 mg
Caroten	12.64 mg
Vit. B1	0.27 mg
Vit. B2	0.16 mg
Nicotinamid	1.58 mg
Vit. B6	0.28 mg
Folic ac.	0.057 mg
Vit. C	5.34 mg
Vit. E	5.4 mg
Vit. K	0.01 mg

جدول ۲- توزیع مقادیر کمی نسبت کاهش وزن در دو گروه تحت مطالعه.

توزیع گروه	تعداد	میانگین وزن یک ماه پس از جراحی	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	P-Value
لاپاروتومی (گروه ۱)	۵	۲۰/۰۲	۴/۹۶	۱۵	۲۴/۶	۰/۷۳
لاپاروسکوپی (گروه ۲)	۵	۱۸/۹۸	۴/۲۲	۱۴/۳	۲۸	۰/۷۳

خاصی رخ نداد. میزان خونریزی در گروه جراحی باز به طور معنی داری بیشتر از گروه لاپاروسکوپی بود ( $p=0/01$ ). میانگین زمان جراحی در گروه اول (لاپاروتومی)  $24/08 \pm 129$  دقیقه و در گروه دوم (لاپاروسکوپی)  $24/59 \pm 189$  دقیقه بود و اختلاف آن ها معنی دار بود ( $p=0/005$ ). بهبودی از بیهوشی در تمام حیوانات خوب بود به جز یک بیمار از گروه جراحی لاپاروتومی که بهبود نیافت و مرگ یک روز بعد از جراحی رخ داد. در مجموع ریکاوری در حیوانات گروه لاپاروسکوپی سریعتر از گروه جراحی باز بود. در هیچ یک از حیوانات علامتی مبنی بر عفونت یا جداشدگی و گسیختگی موضع پوست بخیه شده دیده نشد. درجه حرارت، ضربان قلب، تنفس و میزان هوشیاری حیوانات در طول دوره طبیعی بود. حیوانات بعد از عمل تحت تغذیه ویریدی و از روز سوم شروع به تغذیه دهانی کردند که با مواد غذایی بالانس شده (جدول ۱) و ۵ بار در روز انجام می شد. اشتها و میل حیوانات از زمان شروع به تغذیه خوب بود ولی میزان و حجم غذای دریافتی کمتر از قبل از عمل بود. با این حال پروتئین، چربی و کربوهیدرات به میزان کافی در اختیار حیوانات قرار می گرفت. علائم وقوع سندرم دامپینگ بر اساس علائمی نظیر ضعف، سستی، گیجی و سایر علائم گوارشی (مانند تهوع و استفراغ) در هر دو گروه خیلی کم بود. فقط یک حیوان از گروه اول از روز هفتم بعد از عمل شروع به برگرداندن غذا نمود و به تدریج علائمی نظیر تهوع و استفراغ دیده شد. میانگین وزن قبل از عمل بر اساس آزمون t-student در حیوانات گروه اول  $26/3 (\pm 4/5)$  کیلوگرم و در گروه دوم  $24/8 (\pm 6/1)$  کیلوگرم بود که تفاوت معنی داری نداشت ( $p=0/67$ ). میانگین وزن بعد از عمل بر اساس آزمون t-student در گروه اول  $18/9 (\pm 4/2)$  کیلوگرم و در گروه دوم  $20/2 (\pm 4/9)$  کیلوگرم بود که اختلاف معنی داری نداشت ( $p=0/73$ ). ولی اختلاف میانگین های قبل و بعد از عمل بر اساس آزمون t زوجی در دو گروه معنی دار بود ( $p=0/0005$  و  $p=0/001$ ) (جدول ۲). در رادیوگراف های به عمل آمده قبل از عمل هیچ مشکلی در حیوانات مشاهده نشد و بعد از عمل نیز با توجه به تصاویر رادیوگراف های ساده و رنگی هیچ مدرکی دال بر نشت از محل بخیه ها در حیوانات دیده نشد. در رادیوگراف های با ماده حاجب که به صورت سریال اخذ گردید سرعت عبور ماده حاجب از مری تاروده در گروه

(سفاژولین ۲۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن و ۳ بار در روز) و سرم تراپی تا ۳ روز پس از عمل ادامه یافت. وزن تمام حیوانات قبل از عمل و روزانه تا روز ۳۰ بعد از عمل ثبت گردید. علائم بالینی شامل ضربان قلب، تنفس، درجه حرارت و میزان هوشیاری به صورت روزانه تا ۱ ماه بعد از عمل ثبت گردید. کلیه حیوانات تحت تغذیه مشابه شامل غذای نرم حاوی پروتئین، کربوهیدرات و چربی بالانس شده با حجم کم و سه بار در روز قرار گرفتند که از روز سوم بعد از عمل با حجم کمتر شروع و تا روز ۳۰ بعد از عمل ادامه یافت. در تمام حیوانات در روز ۱۵ بعد از عمل رادیوگرافی ساده و رنگی با خوردن ماده حاجب مثبت سولفات باریوم به عمل آمد. ۱ ماه بعد از جراحی حیوانات زیر بیهوشی عمومی با تلسکوپ انعطاف پذیر تحت ازوفاگوسکوپی و گاستروسکوپی قرار گرفتند. آندوسکوپی برای ارزیابی مورفولوژی قطعه کارگذاری شده و رفلاکس مایع صفراوی به مری و حضور ازوفاژیت رفلاکسی انجام گرفت و مخاط دستگاه گوارش و محل آناستاموزها بررسی شد. همچنین در روز ۳۰ بعد از عمل، کلیه حیوانات هر دو گروه جهت ارزیابی میزان چسبندگی تحت مشاهدات ماکروسکوپی با لاپاروسکوپی قرار گرفتند. در این مطالعه آنالیز داده ها با نرم افزار spss و با استفاده از روش های Student T-test و paired T-test انجام شد و سطح اطمینان برای آزمون ها برابر  $0/05$  ( $\alpha=0/05$ ) در نظر گرفته شد.

## نتیجه

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که در طول عمل جراحی مشکل

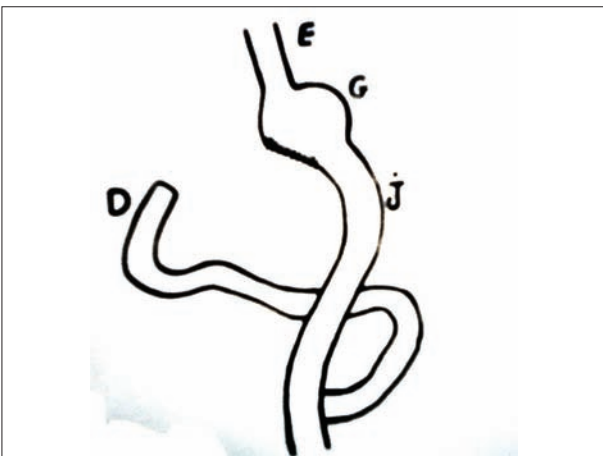




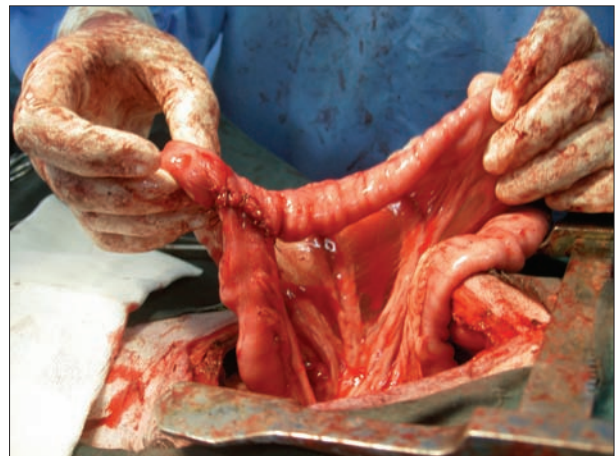
تصویر ۲- خارج کردن معده از برش مینی لاپاروتومی.



تصویر ۱- آزادسازی معده باکمک لاپاروسکوپ.



تصویر ۴- تصویر شماتیک از آناستاموز Roux-en-Y.



تصویر ۳- آناستاموز انتها به پهلو ژوژنوزونال.

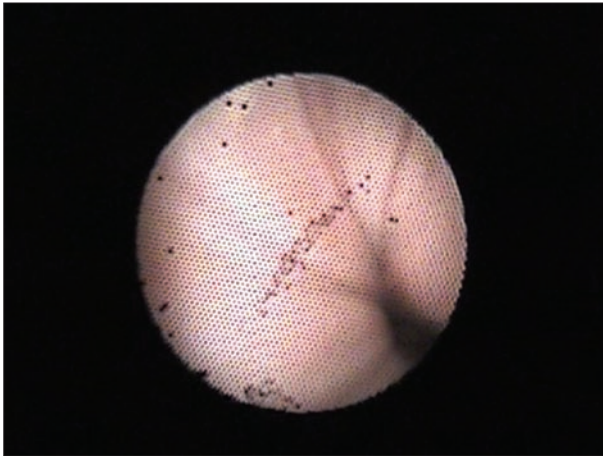
نیز محل آناستاموزها به خوبی ترمیم شده و ارگان‌ها طبیعی و فاقد هرگونه التهاب و ترشحات بودند. میزان چسبندگی در این گروه به مراتب کمتر از گروه اول و فقط چسبندگی‌های محدودی در محل تروکار ۱۰ میلیمتری مشاهده گردید.

### بحث

گاسترودونوستومی (بیلروت I) و گاستروژوژنوستومی (بیلروت II) تکنیک‌های ثابت شده بازسازی سیستم گوارشی بعد از برداشت اولیه معده است. Roux-en-Y گاستروژوژنوستومی به عنوان یک روش قابل قبول برای کنترل گاستریت رفلاکسی ناشی از مواد قلبایی شناخته شده است که با انجام عمل‌های جراحی شامل برداشت، بای پس و تغییر مکانیسم اسفنکتر پیلور همراه است. در حقیقت روش R&Y گاستروژوژنوستومی به طور رایج برای درمان سایر مشکلات معده با مداخلات جراحی مثل انسداد لوپ آوران، سندرم دامپینگ لوپ بسته و فتق رتروآنستوماتیک انجام می‌شود (۶، ۱۳). لذا در این مطالعه از این روش به عنوان روش استاندارد بازسازی مسیر گوارشی استفاده گردید.

اول  $7/4 \pm 89$  دقیقه و در گروه دوم  $4/1 \pm 86$  دقیقه به طول انجامید که اختلاف آن‌ها معنی دار نبود ( $p=0/45$ ) (تصویر ۵). یافته‌های اندوسکوپی قبل از عمل دال بر عدم وجود ازوفازیت رفلاکسی در حیوانات بود و هیچ مدرکی مبنی بر وجود ناهنجاری مخاطی مری یا دوازدهه و وجود نداشت. نتایج اندوسکوپی بعد از عمل در حیوانات نشان دهنده نرمال بودن محل آناستاموز باقیمانده معده به ژوژنوم بود. در هیچ یک از حیوانات صفر در مری دیده نشد و سطح مری سالم و بدون زخم بود (تصویر ۶). در یک حیوان از گروه اول توده‌ای به اندازه  $2 \times 1$  سانتیمتر با سطحی اولسره در باقیمانده معده در نزدیکی محل آناستاموز معده به ژوژنوم مشاهده شد (تصویر ۷). التیام محل آناستاموزها کامل و علامتی دال بر ناکفایتی محل آناستاموزها وجود نداشت. لاپاروسکوپی تشخیصی به عمل آمده ۱ ماه پس از جراحی در گروه اول چسبندگی‌های وسیعی در محل برش لاپاروتومی و چسبندگی مزانتر به محل آناستاموز گاستروژوژنوزونال و ابتدای دوازدهه به لوپ تحتانی چپ کبد مشاهده گردید. محل جراحی به خوبی ترمیم یافته و هیچ گونه ترشحات و التهاب در محوطه بطنی دیده نشد و ارگان‌های محوطه بطنی رنگ و توپوگرافی طبیعی داشتند. در گروه دوم





تصویر ۶- ارزیابی سطح مری با آندوسکوپ تصویر ۷. توده ۱×۲ cm در باقیمانده معده.

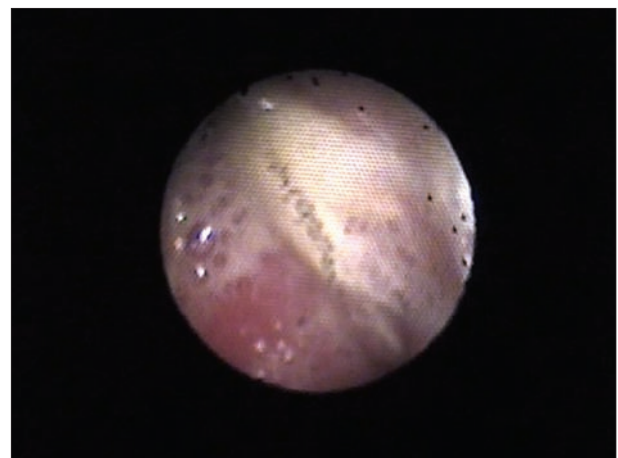


تصویر ۵- عبور ماده حاجب از سیستم گوارشی.

ژوژنوم در اطراف محل آناستاموز ۳ درصد می باشد. تنگی ها معمولاً باعث اختلال پیشرونده بلع در ۴ تا ۸ هفته پس از عمل شده و معمولاً با اتساع توسط بالن هوایی آندوسکوپیک درمان می شوند. فتق داخلی، انسداد روده، یا اتساع بیش از حد، از عوارض اولیه پس از عمل است. عوارض طولانی مدت شامل انسداد روده، کم خونی، استئوپنی و یا استئوپروز و کاهش وزن می باشند. بای پس معده و انجام جراحی Roux-en-Y به روش لاپاروسکوپی می تواند با عوارض کمتری در مقایسه با روش باز همراه باشد که با نتایج این مطالعه همخوانی دارد. اگرچه بای پس معده به روش لاپاروسکوپی از لحاظ تکنیکی مشکل و نیازمند مهارت و تمرین زیادی می باشد (۲۴)

در این مطالعه میزان خونریزی در گروه جراحی لاپاروتومی به طور معنی داری بیشتر از گروه لاپاروسکوپی بود ( $p=0/01$ ). در گروه دوم آزادسازی معده با کمک لاپاروسکوپ به دلیل وسعت دید و بزرگنمایی ۴ برابر باعث دید بهتر در طول عمل و لیگاتور و کوتر کردن دقیق تر عروق گردید. همچنین به دلیل قدرت مانور بیشتر به کمک تلسکوپ لاپاروسکوپی دسترسی به قسمت های خلفی معده ساده تر و آزادسازی لیگاتور عروق دقیق تر انجام شد که می تواند دلیل میزان خونریزی کمتر در گروه لاپاروسکوپی باشد. در مطالعه ای در سال ۲۰۰۵ میزان از دست رفتن خون در جراحی دیستال گاسترکتومی ۲۲۷/۵ میلی لیتر گزارش گردیده در حالی که میزان از دست دادن خون در روش این مطالعه  $0/8 \pm 4/8$  میلی لیتر می باشد که خود نشانگر ارجحیت روش لاپاروسکوپی در این تحقیق است (۲۷).

طول زمان جراحی در این مطالعه در گروه جراحی باز به طور معنی داری کمتر از گروه لاپاروسکوپی بود ( $p=0/005$ ). اگرچه زمان عمل در موارد جراحی های اول بیشتر بوده و با افزایش تجربه این زمان کاهش می یافت. زمان انجام جراحی های لاپاروسکوپی به دلیل طی منحنی آموزش می تواند به تدریج کاهش یابد. در مطالعه ای در سال ۲۰۰۵ طول



تصویر ۷- توده ۱×۲ cm در باقیمانده معده.

یکی از روش های انجام جراحی های معده که اخیراً بسیار مورد توجه قرار گرفته است، انجام جراحی به کمک لاپاروسکوپ است. این تکنیک کم تهاجمی در بیماران دچار سرطان مخاط معده نیز انجام می شود. با سرعت رشد وسایل تشخیصی و آزمایشات بالینی تشخیص سرطان ها در مراحل اولیه و بدون علامت افزایش یافته است. با توجه به این که بیماران دچار کنسرهای اولیه معده وقوع کمتری از عود و حیات طولانی تری نسبت به سرطان های پیشرفته دارند، توجه زیادی روی کیفیت زندگی بعد از عمل متمرکز است. با انجام این روش جراحی بیماران دارای درد کمتر و روند بهبودی بهتری هستند و مدت زمان بستری در بیمارستان نیز نسبت به روش باز کاهش می یابد (۱). میزان مرگ و میر در بای پس معده به روش لاپاروسکوپی حدود ۱ درصد گزارش شده است که ناشی از ایست قلبی یا آمبولی ریوی یا عوارضی نظیر عفونت یا خونریزی می باشد. نشت از محل آناستاموز حدود ۱ تا ۲ درصد در بیماران گزارش شده است که منجر به عفونت شدید و ایجاد سندرم Sepsis می شود. سایر عوارض شامل تنگی محل آناستاموز، که در بیش از ۱۰ درصد بیماران گزارش شده است و زخم



زمان جراحی برای انجام لاپاروسکوپی گاسترکتومی ۲۸۰ دقیقه ذکر شده که قابل مقایسه با زمان ۱۸۹ دقیقه‌ای این مطالعه است (۲۷).

در این مطالعه فقط یک مورد مرگ روز پس از عمل جراحی دیده شد که از گروه جراحی باز بوده و دلیل مرگ احتمالاً خونریزی بالا و خشک شدن احشا در طول عمل بود که علیرغم مراقبت‌های پس از عمل حیوان به هوش نیامد. در مطالعات مختلف میزان تلفات مختلفی پس از عمل ذکر شده که می‌تواند به دلایلی نظیر نشت از محل آناستاموز، پریتونیت، پنوموتوراکس، نکروز کبدی به علت لیگاتور ناخواسته شریان کبدی، اسیدوز متابولیک همراه با تاکی کاردی، سوراخ شدن ژوژنوم و ترومبوفلیت باشد (۲). Farris و همکاران میزان مرگ و میرا در ۱۹ مورد ۱۰/۵ درصد، Scott و Longmire در ۶۳ مورد این عدد را ۹/۵ درصد گزارش کردند (۱۲، ۲۱). در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۰ رایج‌ترین مشکل جدا شدن آناستاموز مری به ژوژنوم بود (۱۵/۸ درصد) و میزان مرگ و میر ۵۰ درصد گزارش شده است (۲).

کاهش وزن معنی‌دار از پیامدهای جراحی برداشت معده است (۱۴)، که می‌تواند به دلیل دریافت ناکافی کالری و سوء تغذیه باشد (۱۵). علت اصلی سوء تغذیه هنوز مورد بحث و تردید است (۱۴). در مطالعه حاضر تمام حیوانات بعد از بهبودی کامل از بیهوشی اشتها خوبی داشته ولی حجم غذای دریافتی کاهش یافته بود. در یک حیوان از گروه اول عوارضی نظیر اسهال، استفراغ و برگرداندن غذا دیده شد. برخی معتقدند که سوء تغذیه بعد از برداشت معده ناشی از سوء جذب به دنبال رشد باکتریایی، ضایعات مخاطی روده کوچک، نقص آنزیمی پانکراس و کوتاه شدن زمان انتقال از روده کوچک است (۱۴)، اگرچه سایرین پیشنهاد می‌کنند علت اصلی سوء تغذیه دریافت ناکافی کالری به علت عدم گرسنگی، دیس پنه، تغییر حرکات روده‌ها و سیری زودرس است (۱۵). تغییر تولید هورمون‌های گوارشی می‌تواند منجر به تغییر حس گرسنگی و سیری شود که منجر به کاهش دریافت کالری و کاهش کیفیت زندگی بیماران بعد از عمل می‌شود (۱۰). در مطالعه حاضر میزان کاهش وزن در دو گروه جراحی باز و لاپاروسکوپی فاقد اختلاف معنی‌دار بود که این امر می‌تواند بیانگر تأثیر متد جراحی بازسازی در تغییرات وزن باشد نه روش جراحی، و این مطلب می‌تواند به عنوان یک عامل اساسی در کیفیت زندگی بیماران مطرح باشد.

مکانیسم کنترل حرکات معدی و تخلیه آن پیچیده است و شامل فاکتورهای عصبی، هورمونی و اختلالات ماهیچه‌ای است (۴). جراحی‌های معده این رابطه پیچیده را تغییر می‌دهد و منجر به ایجاد تغییراتی می‌شود که در مجموع آن را سندرم‌های بعد از گاسترکتومی می‌نامند (۴). در مطالعه‌ای بر روی بیش از ۱۰۰ بیمار که تحت عمل گاستروژنوستومی Roux-en-Y بوده‌اند، بیش از ۵۰ درصد به تخلیه تاخیری معده دچار شدند (۸). دیستال معده کنترل تخلیه معده از جامدات و پروکسیمال آن تنظیم تخلیه مایعات را بر عهده دارد. بر طبق نظر

یاماگاشی و دیبایس آنترکتومی به تنهایی اثرات کمی روی تخلیه معده از جامدات و مایعات دارد (۸). برخی نویسندگان اعتقاد دارند که تأخیر تخلیه به دنبال از بین رفتن عملکرد فاندوس برای انجام حرکات همزمان دودی آن است. با این حال مهم‌ترین مساله عملکرد موتوری فاندوس و تون آن است و مربوط به حرکات دودی نیست. دومین علت مشکل تخلیه تاخیری معده حرکات دودی ژوژنوم است و تقسیم و آناستاموز ژوژنوم می‌تواند باعث ایجاد حرکات دودی نامنظم و از هم گسیختگی موقت عملکرد همزمان آن شود (۵). سومین علت تخلیه تاخیری، انسداد ناقص در محل آناستاموز یا نزدیک آن است (۵). در مطالعه حاضر تفاوت معنی‌داری در سرعت عبور مواد حاجب مثبت در دو گروه مشاهده نگردید، ولی در هر دو گروه سرعت عبور مواد بیشتر از زمان قبل از عمل بود که این می‌تواند به علت عدم حضور معده به عنوان یک محیط ذخیره‌سازی غذا باشد.

در مطالعه حاضر رفلاکس صفراوی به روش آندوسکوپی مورد ارزیابی قرار گرفت که در زمان کوتاه و با شرایط ساده قابل انجام است. روش R&Y رایج‌ترین تکنیک جراحی به منظور جلوگیری از زوفاژیت رفلاکسی است (۱۵، ۲۵). در این مطالعه در تمام حیوانات سطح مری با مشاهده آندوسکوپی سالم و بدون هیچ نوع ضایعه التهابی با زخم بود که می‌تواند نشان دهنده عدم رفلاکس صفراوی به داخل مری باشد. با این حال گاستریت رفلاکسی ناشی از مواد قلیایی یک مشکل شناخته شده بعد از برداشت معده و پیلور است که می‌تواند به دنبال تغییر عملکرد پیلور یا دوازده در بیماران هم که تحت عمل معده قرار نگرفته‌اند، رخ دهد (۳). برداشت ۷۵ درصد معده می‌تواند باعث افزایش وقوع زخم‌های معده شود (۲۳) که در این مطالعه نیز در یک مورد اولسر در باقیمانده معده مشاهده شد.

مجموع نتایجی که از انجام لاپاروسکوپی تشخیصی در روز ۳۰ بعد از جراحی به دست آمد، حاکی از کمتر بودن میزان چسبندگی در گروه جراحی لاپاروسکوپی بود که می‌تواند به دلیل دستکاری کمتر احشا حفره بطنی، در معرض قرار گرفتن کمتر احشا محیط خارج و التیام سریع‌تر در این گروه باشد. گزارشات مختلفی مزایای جراحی‌های لاپاروسکوپی سیستم گوارش را نسبت به جراحی باز بیان کرده‌اند. انتقال مواد غذایی در گروه باز به طور معنی‌داری طولانی‌تر از گروه لاپاروسکوپی بوده و پاسخ ایمنی در گروه لاپاروسکوپی بهتر از باز می‌باشد (۲۶). شکل گیری چسبندگی‌ها در گروه لاپاروسکوپی به طور معنی‌داری کمتر بوده و در مجموع در گاسترکتومی لاپاروسکوپی ریکاوری سریع‌تر و ضعف ایمنی کمتری را به همراه دارد (۲۶) که نتایج مطالعه حاضر با مطالعات مشابه فوق مطابقت دارد.

با بررسی نتایج مطالعات مختلف در خصوص این روش و نتایج مطالعه حاضر می‌توان نتیجه‌گیری کرد که انجام بازسازی استاندارد Roux-en-Y بعد از برداشت معده به کمک لاپاروسکوپی در مقایسه با روش باز از عوارض کمتری برخوردار بوده و کیفیت زندگی بیماران



## References

1. Adachi, Y., Suematsu, T., Shiraishi, N., Katsuta, T., Morimoto, A., Kitano, S., Akazawa, K. (1999) Quality of life after laparoscopy-assisted bilioth I gastrectomy. *Ann. surg.* 229: 49-54.
2. Budisin, N., Majdevac, I., Breberina, M., Guduric, B. (2000) Total gastrectomy and its early postoperative complications in gastric cancer. *Arch. Oncol.* 8:91-4.
3. Demeester, T. R., Fuchs, K. H., BALL, C. S., et al. (1987) Experimental and clinical results with Proximal end-to-end duodenojejunostomy for pathologic duodenogastric reflux. *Ann. surg.* 206:414-424.
4. Eckhauser, F. E., KNOL, J. A., RAPER, S. A., GUICE, K. S. M (1988) Completion gastrectomy for Postsurgical gastroparesis syndrome. *Ann. Surg.* 208: 345-362.
5. Gowen, G. F. (1992) Delayed gastric emptying after roux-en-Y due to four types of partial obstruction. *Ann. Surg.* 215:363-367.
6. Herrington, J. L., Scott, H. W., Sawyers, J. L. (1984) Experience with vagotomy-antrectomy and roux-en-Y gastrojejunostomy in surgical treatment of duodenal, gastric, and stomal ulcers. *Ann. surg.* 199: 590-596.
7. Hiki, N., Shimizu, N., Yamaguchi, H., Imamura, K., Kami, K., Kubota, K., Kaminishi, M. (2006) Manipulation of the small intestine as a cause of the increased inflammatory response after open compared with laparoscopic surgery. *Br J Surg.* 93: 195-204
8. Hocking, M. P., Vogel, S., Falasca, C. A., Woodward, E. R. (1981) Delayed gastric emptying of liquids and solids following roux-en-Y biliary diversion. *Ann. surg.* 194: 494-499.
9. Huscher, C. G., Mingoli, A., Sgarzini, G. et al. (2005) Laparoscopic versus open subtotal gastrectomy for Distal gastric cancer, five-year results of a randomized prospective trial. *Ann. surg.* 241:232-237.
10. Kalmar, K., Nemeth, J., Kelemen, A., Horvath, O. P. (2006) Postprandial gastrointestinal hormone production Is different, depending on the type of reconstruction following total gastrectomy. *Ann. Surg.* 243: 465-471.
11. Kiyama, T., Mizutani, T., Okuda, T., Fujita, I., Yamashita, N., Ikeda, K., Kanno, H., Yoshiyuki, T., Kato, Sh., Tokunaga, A., Tajiri, T. (2006) Laparoscopic surgery for gastric cancer: 5 years experience. *J. Nippon Med Sch.* 73: 214-220.
12. Lahey, F., Marshall, S. F. (1950) Should total gastrectomy be employed in early carcinoma of the stomach, experience with 139 total gastrectomies. *Ann. surg.* 132: 540-560.
13. Metzger, J., Degen, L. P., Beglinger, Ch., Siegemund, M., Studer, W., Heberer, M., Harder, F., von Flu, M. O. (2002) Ileocecal valve as substitute for the missing pyloric sphincter after partial distal gastrectomy. *Ann. surg.* 236: 28-36.
14. Min, J. S., Choi, S. H., Noh, S. H., Kim, M. W. (1995) Nutritional effects according to reconstructional methods after total gastrectomy. *Yonsei medical J.* 36: 9-14.
15. Nakane, Y., Okumura, S., Akehira, K. et al. (1995) Jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer, A randomized controlled Trial, *Ann. surg.* 222: 27-35.
16. Nguyen, N. T., Longoria, M., Gelfand, D. V. Sabio, A., Wilson, S. E. (2005) Staged Laparoscopic roux-en-Y: A novel two-stage bariatric operation as an alternative in the super-obese with massively

با کاربرد روش جراحی کم تنهاجمی لاپاروسکوپی بهتر خواهد بود.

## تشکر و قدردانی

به این وسیله مولفین از اعضای محترم شورای پژوهشی گروه علوم درمانگاهی، شورای پژوهشی دانشکده دامپزشکی و قطب تحقیقات دامپزشکی دام‌های بومی ایران در راستای تایید طرح‌های پژوهشی جراحی لاپاروسکوپی و کمک‌های مالی تشکر و قدردانی می‌نماید.



- enlarged liver. *Obesity Surg.* 15:1077-1081.
17. Rossetti, G., del Genio, G., Maffettone, V., Napolitano, V., Bruscianno, L., Russo, G., Limongelli, P., Fiume, I., Pizza, F., del Genio, A. (2007) Laparoscopic conversion of an omega in a Roux-en-y reconstruction after mini-invasive total gastrectomy for cancer: a technical report. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 17:33-7.
  18. Sakamoto, T., Fujimaki, M., Tazawa, K. (1997) Ileocolon interposition as a substitute stomach after total or proximal gastrectomy. *Ann. surg.* 226:139-145.
  19. Sánchez-Margallo, F. M., Ezquerro-Calvo, L. J., Soria-Gálvez, F., Usón-Gargallo, J. (2005) Comparison of the effect of laparoscopic and conventional pyloric surgery on gastric emptying in dogs. *Vet. Radiol. Ultrasound.* 46: 57-62.
  20. Schauer, P. R., Burguera, B., Ikramuddin, S. (2003) Effect of laparoscopic roux-en y gastric bypass on type 2 diabetes mellitus. *Ann. Surg.* 238: 467-485.
  21. Scott, W. J., Weidner, M. J. (1995) Total gastrectomy with roux-en-y esophagojejunostomy in treatment of gastric cancer. *Ann. surg.* 143: 682-695.
  22. Shehzad, K., Mohiuddin, K., Nizami, S. (2007) Current status of minimal access surgery for gastric cancer. *Surg. oncol.* 04.012.
  23. Skinner, H., Merendino, K. A. (1955) An Experimental evaluation Of An interposed jejunal segment between The esophagus and the stomach combined with upper gastrectomy In The preventoion of esophagitis and jejunitis. *Ann. surg.* 141: 201-207.
  24. Soper, N. J., Swanstrom, L. L., Eubanks, W. S. (2005) *Mastery of endoscopic and laparoscopic surgery.* (2<sup>nd</sup> ed.). Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia, USA.
  25. Sousa, G. S., Luize, A. (1988) Comparison between Henley Jejunal Interposition and Roux-en-Y Anastomosis as Concerns Enterogastric Biliary Reflux Levels. *Ann. Surg.* 208: 597-600.
  26. Ueda, K., Matteotti, R., Assalia, A., Gagner, M. (2006) Comparative evaluation of gastrointestinal transit and immune response between laparoscopic and open gastrectomy in a porcine model. *J. Gastrointest. Surg.* 10:39-45.
  27. Usui, S., Yoshida, T., Ito, K., Hiranuma, S., Kudo, S. E., Iwai, T. (2005) Laparoscopy-assisted total gastrectomy for early gastric cancer: comparison with conventional open total gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan. Tech.* 15:309-14.
  28. Weber, M., Müller, M. K., Michel, J. M. (2003) Laparoscopic roux-en-y gastric bypass, but Not Rebanding, Should Be Proposed as Rescue Procedure for Patients with failed laparoscopic gastric banding. *Ann. Surg.* 238: 827-834.





# COMPARATIVE EVALUATION OF LAPAROSCOPIC ASSISTED GASTRECTOMY VERSUS OPEN SURGERY USING ROUX-EN-Y RECONSTRUCTION TECHNIQUE IN DOGS

Abdi, M.<sup>1</sup>, Bakhtiari, J.<sup>1\*</sup>, Golfam, F.<sup>2</sup>, Khalaj, A.<sup>2</sup>, Masoodi Far, M.<sup>1</sup>, Bahonar, A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

<sup>2</sup>Department of surgery, Faculty of Medicine, Shahed University, Tehran-Iran.

<sup>3</sup>Department of Epidemiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

(Received 25 April 2010, Accepted 11 October 2010)

---

## Abstract:

Total gastrectomy is applied to treat patients with malignant gastric tumors and it has a lot of postprandial symptom such as dysphagia, pyrosis, lack of appetite, and reduced food intake, followed by loss of body weight. Minimally invasive surgery has numerous advantages that makes it a valuable method in various operations. Laparoscopic gastric surgery is a new and technically challenging surgical procedure that can be done with safety and potential benefit, particularly in decreased wound-related complication. This experimental study was done in 10 adult male dogs in two groups (5 dogs in each group). Subtotal gastrectomy was applied with laparoscopic assisted and laparotomy method, respectively. Reconstruction was done with standard Roux-en-Y method in both groups. Clinical signs and body weight were recorded until 30 days after surgery. On day 30<sup>th</sup> after operation, simple and contrast radiographs was taken in all patients to evaluate the emptying time. There was no difference between the rates of emptying time in two groups. Esophagoscopy and gastroscopy with flexible endoscope was performed in all patients of both groups to observe morphology of the esophagus and remained part of stomach, status of enterohepatic biliary reflux and presence of esophagitis reflux. Reflux esophagitis was not seen in any patient in both groups. The rate of bleeding and the time of surgery were more in laparotomy and less in laparoscopy method. The exploratory laparoscopy performed on day 30<sup>th</sup> after operation showed minimum adhesion around anastomosis area in laparoscopic group and the region descriptively. Results revealed that the Roux-en-Y reconstruction after laparoscopic assisted subtotal gastrectomy was the most useful procedures for improving the postoperative quality of life in patients.

**Key words:** gastrectomy, laparoscopy, dog.

\*Corresponding author's email: bakhtiar@ut.ac.ir, Tel: 021-61117121, Fax: 021-66933222

