

آدرنالکتومی لاپاراسکوپی در فنوکروموسیتوما

علیرضا بریند: گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز: نویسنده رابط

E-mail: alibarband@yahoo.com

چنگیز قلیپور: گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دریافت: ۸۶/۹/۱۶، پذیرش: ۸۷/۷/۲۴

چکیده

زمینه و اهداف: با پیشرفت روش های جراحی با حداقل آسیب و گسترش استفاده از لاپاراسکوپی در جراحی شکم تعداد موارد موفق جراحی آدرنال با لاپاراسکوپ رو به افزایش است. در این سری که اولین تجربه آدرنالکتومی برای فنوکروموسیتوما در بخش جراحی بیمارستان سینا تبریز است، سعی شده تا نتایج اعمال جراحی لاپاراسکوپی آدرنال گزارش گردد.

روش بررسی: در این مطالعه با حجم نمونه ۱۱ بیمار بصورت بررسی موارد با تشخیص اولیه فنوکروموسیتوما صورت گرفته است. در این بررسی ۶ مرد و ۵ زن با متوسط سنی 36 ± 13 سال قرار داشتند. در ۵ مورد توده در آدرنال راست و در ۶ مورد در طرف چپ قرار داشت. متوسط اندازه توده $3/8 \pm 0/72$ سانتی متر بود در تمامی بیماران آمادگی قبل از عمل با تجویز α بلوکرها به انجام رسید و روش عمل لاپاراسکوپی بطریق ترانس پریتونال بود.

یافته ها: در این سری یازده مورد موفق لاپاراسکوپی آدرنال وجود داشت که در هیچ موردی به جراحی باز تبدیل نشد. تغییرات همودینامیک در حین عمل در ۵ بیمار که علائم قبل از عمل شدیدتری داشتند مشاهده شد که بطور متوسط $1/5 \pm 1/09$ بار افزایش فشار خون به بالاتر از ۲۰۰ میلی متر جیوه و تاکیکاردی بالاتر از ۱۲۰ بار در دقیقه مشاهده گردید که اکثراً این تغییرات با تجویز دارو و بعد از بستن وریدهای اصلی آدرنال تحت کنترل در آمد. میزان خونریزی حین عمل ناچیز بود. مدت متوسط عمل جراحی $22/7 \pm 16$ دقیقه بود که ارتباطی با اندازه توده نداشت. در این سری غیر از یک مورد که پنوموتوراکس مشاهده شد هیچگونه عارضه ای در طی بستری مشاهده نگردید. کنترل دقیق فشار خون بعد از عمل در تمامی بیماران برقرار گردید.

نتیجه گیری: انجام جراحی لاپاراسکوپی آدرنال برای فنوکروموسیتوما روشی مناسب می باشد و در موارد انتخاب شده می تواند جایگزینی برای جراحی باز گردد.

کلید واژه ها: فنوکروموسیتوما، توده آدرنال، آدرنالکتومی لاپاراسکوپی

مقدمه

آدرنالکتومی لاپاراسکوپی در سال ۱۹۹۲ توسط Gagner به انجام رسید (۱ و ۲) و از آن زمان با بهبود در تکنیک های جراحی و بیهوشی اندیکاسیونهای جراحی لاپاراسکوپی برای توده های آدرنال با آسیب شناسی متعدد دامنه وسیعی بخود گرفته است بگونه ای که امروزه بسیاری از متخصصین در کنار لاپاراسکوپی کیسه صفرا و فوندیپلیکاسیون مری، جراحی لاپاراسکوپی آدرنال برای توده های خوش خیم را روش استاندارد طلائی درمان می دانند (۳).

مدهتا انجام جراحی لاپاراسکوپی برای فنوکروموسیتوما به علت عوارض همودینامیک پس از تزریق گاز بداخل شکم و

در جراحی آدرنال اطلاعات کافی جراح از آناتومی غده رفتار فیزیولوژیک توده آدرنال و تجربه مناسب در جراحی آدرنال لازمه جراحی می باشد. قرار گرفتن آدرنال ها در فضای خلف صفاقی و موقعیت حساس آن در مجاورت عروق بزرگ شکم دستیابی به این غده را در حین جراحی مشکل می سازد انجام جراحی سستی بطریق باز نیاز به دادن برش های بزرگ و دردناک در دیواره شکم را ایجاب می کند که برای جراح و بیمار هر دو مشکل ساز است. با پیشرفت و گسترش استفاده از روش های ویدئوآندوسکوپی در جراحی، موارد موفق فراوانی از جراحی لاپاراسکوپی غده آدرنال بعلت تومورهای خوش خیم گزارش شده است. اولین

طرفه بودند و طرف مقابل و سایر نقاط شکم از نظر بررسی تصویربرداری طبیعی بود. در این مطالعه توده های بزرگتر از ۶ سانتی متر و بیمارانی که از نظر قلب و عروق تحمل بیهوشی طولانی و لاپاراسکوپي را نداشتند حذف (۲ بیمار) و تحت جراحی باز قرار گرفتند. هیچ یک از بیماران سابقه قلبی جراحی شکم را نداشتند تظاهر اولیه در نه بیمار فشارخون بالا بود، در نیمی از موارد حملات فشارخون وجود داشت و در دو بیمار نیز بعلت کاهش وزن و حملات تعریق تپش قلب مورد بررسی و تشخیص فتوکروموسیتوما قرار گرفتند در تمام بیماران بررسی دقیق بالینی و بیوشیمیایی و تصویر برداری برای تشخیص و تعیین محل توده صورت گرفت و تشخیص اولیه در بیماران فتوکروموسیتوما بود. در این مطالعه ۵ مورد توده آدرنال راست و ۶ مورد توده در طرف چپ قرار داشت متوسط اندازه توده $3/8 \pm 0/72$ سانتی متر بود (جدول ۱).

برای کنترل فشار خون در تمامی بیمارانی که علائم ناشی از افزایش ترشح آدرنالین داشتند از داروهای بلوک کننده α آدرنژیک استفاده شد در این مطالعه فنواکسی بنزامین با دوز حداقل ۲۰ تا ۴۰ میلی گرم مورد استفاده قرار گرفت و برای کنترل فشار خون بر مقدار دارو افزوده شد. مدت مصرف دارو بین ده روز تا دو هفته متغیر بود، تنها در یک بیمار بعلت تاکی آریتمی (بعد از تجویز α بلوکر) از داروهای مهارکننده بتا استفاده گردید. ۲۴ تا ۴۸ ساعت قبل از عمل جراحی در بیمارانی که با مصرف α بلوکر، دچار هیپوتانسیون وضعیتی بودند از محلولهای کریستالوئید داخل وریدی استفاده شد تا حجم داخل عروقی کافی برای جلوگیری از کاهش فشار خون برقرار شود. قبل از عمل در اغلب بیماران مسیر شریانی و مسیر وریدی تعبیه گردید و در ضمن بیهوشی برای کنترل تغییرات شدید فشار خون از نیتروگلسیرین و یا نیتروپرو سایید وریدی استفاده شد.

تحریک سیستم آدرنژیک مورد تردید بود اما ثابت شد در صورتیکه بیمار قبل از عمل بخوبی آمادگی داشته باشد پایداری قلب و عروق با لاپاراسکوپي غده آدرنال بعلت فتوکروموسیتوما بیشتر از موارد جراحی باز است (۴-۶).

صرف نظر از موارد مثبتی که جراحی لاپاراسکوپي آدرنال دارد مثل: بهبودی سریعتر بازگشت سربرته کار و فعالیت و مدت بستری کوتاهتر بیمارستانی و زیبایی محل عمل مهمترین مزیت آن نسبت به جراحی بازوستی کاهش میزان خونریزی حین عمل، کاهش در ناپایداری قلبی عروقی در حین عمل و کاهش در عوارض و مرگ و میر بیمارستانی می باشد (۴ و ۷). امروزه اکثر متخصصین روش لاپاراسکوپي برای فتوکروموسیتوما را مطمئن و بی خطر می دانند (۸). مطالعه فعلی بطور آینده نگر از سال ۱۳۸۱ انجام شده است در این مطالعه سعی گردیده است تا نتایج جراحی های لاپاراسکوپي بروی غده آدرنال بعلت فتوکروموسیتوما را در بخش جراحی بیمارستان سینای تبریز که برای اولین بار به انجام رسیده است گزارش گردد.

مواد و روش ها

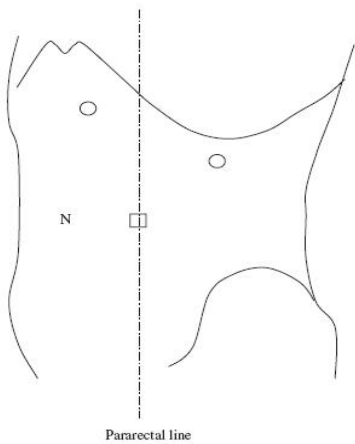
اولین جراحی آدرنال بطریق ویدئو آندوسکوپ بروی توده بدون عملکرد آدرنال در بخش جراحی سینای تبریز در سال ۱۳۸۱ به انجام رسید بین سالهای ۱۳۸۱ تا اسفند ۱۳۸۵ بیش از ۲۱ مورد آدرنالکتومی لاپاراسکوپيک در این مرکز انجام شده است از این بین یازده مورد بعلت فتوکروموسیتوما تحت لاپاراسکوپي قرار گرفتند که شایعترین علت برای لاپاراسکوپي آدرنال بوده است. این مطالعه یک بررسی Case-series می باشد بخش غدد بیمارستان پس از تشخیص و تعیین محل توده با آماده نمودن کامل بیماران، آنان را جهت لاپاراسکوپي به بخش جراحی معرفی کردند از بین یازده مورد ۶ بیمار مرد و ۵ بیمار زن بودند. سن متوسط بیماران 36 ± 13 سال تمام بیماران مبتلا به فتوکروموسیتوما یک

جدول ۱: مشخصات بیماران با تشخیص فتوکروموسیتوما که تحت لاپاراسکوپي قرار گرفتند.

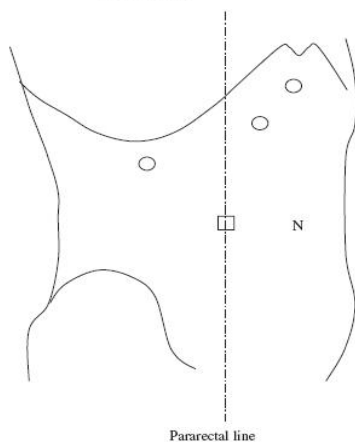
| ردیف | سن | BMI | محل توده آدرنال | اندازه توده (سانتی متر) | تعداد ناپایداری فشار خون و ریت قلبی | زمان عمل دقیقه | مدت بستری بعد از عمل روز |
|------|----|------|-----------------|-------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------------|
| ۱ | ۳۸ | ۲۵/۷ | چپ | ۲/۸ | ۰ | ۱۶۵ | ۳ |
| ۲ | ۵۵ | ۲۴/۸ | چپ | ۴/۵ | ۳ | ۱۶۰ | ۵ |
| ۳ | ۲۲ | ۲۳/۹ | چپ | ۲/۸ | ۰ | ۱۵۰ | ۵ |
| ۴ | ۲۸ | ۲۱/۷ | راست | ۳/۶ | ۰ | ۱۹۵ | ۲ |
| ۵ | ۴۷ | ۲۸/۴ | راست | ۴/۸ | ۳ | ۱۷۴ | ۵ |
| ۶ | ۱۴ | ۲۱ | چپ | ۴/۵ | ۰ | ۱۳۵ | ۳ |
| ۷ | ۵۴ | ۲۶/۲ | چپ | ۳/۵ | ۰ | ۱۵۰ | ۴ |
| ۸ | ۳۱ | ۲۲/۸ | راست | ۳ | ۰ | ۱۶۰ | ۲ |
| ۹ | ۴۳ | ۲۶/۹ | راست | ۴ | ۳ | ۱۹۵ | ۵ |
| ۱۰ | ۲۸ | ۲۵/۲ | راست | ۴/۵ | ۳ | ۱۷۰ | ۵ |
| ۱۱ | ۳۶ | ۳۳/۹ | چپ | ۳/۸ | ۰ | ۱۲۰ | ۲ |

یافته ها

در این سری هیچگونه تبدیل لاپاراسکوپي به جراحی باز صورت نگرفت. مقدار خونریزی در حین عمل در حداقل ممکن بود و هیچگونه نیازی به ترانسفوزیون وجود نداشت. تغییرات همودینامیک در حین عمل بیشتر در بیمارانی مشاهده شد که علائم بالینی شدیدتری داشتند در ۶ بیمار که فشار خون با حداقل مصرف α بلوکرها تحت کنترل درآمده بود هیچگونه تغییر همودینامیک در ضمن عمل مشاهده نشد. در ۵ بیمار ۱ تا ۵ بار بطور متوسط $1/3 \pm 2/5$ افزایش فشار خون به بالاتر از 200 mmHg و تاکیکاردی بالاتر از ۱۲۰ بار در دقیقه مشاهده شد که اختلال همودینامیک با استفاده از نیتروگلیسرین و یا نیتروپروساید وریدی تحت کنترل درآمد، تغییرات همودینامیک در اکثر موارد با بستن وریدهای اصلی آدرنال تا حد زیادی کنترل شد. طول مدت عمل $22/7 \pm 16/1$ دقیقه بود این زمان در آدرنالکتومی طرف راست $15/6 \pm 17/8$ (در ۵ مورد) و در مورد آدرنالکتومی چپ $16/6 \pm 14/6$ (در ۶ مورد) بود. مدت زمان عمل ارتباطی با اندازه توده نداشت. مدت زمان عمل لاپاراسکوپي آدرنال با افزایش تعداد عمل و با توجه به منحنی آموزشی (بهبود در مدت زمان و تکنیک عمل با افزایش تعداد یک نوع عمل) در عمل اول حدود ۱۹۵ دقیقه بود در حالیکه زمان عمل، در عمل ماقبل آخر به ۱۲۰ دقیقه رسید (جدول ۱).



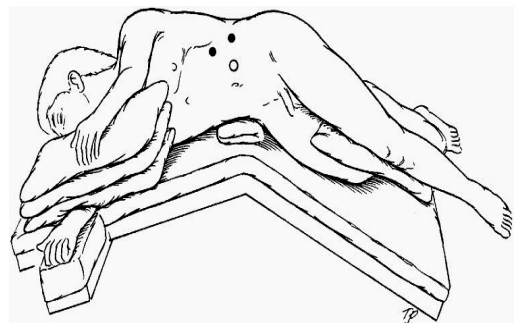
Pararectal line



Pararectal line

شکل ۲: محل قرارگیری پورتهای در جراحی لاپاراسکوپي آدرنال چپ و راست

لاپاراسکوپي در تمامی بیماران بطریق ترانس پریتونال صورت گرفت برای این منظور بیماران در وضعیت دکوبیتیوس لاترال ۴۵ درجه تحت بیهوشی عمومی لاپاراسکوپي شدند. در افراد لاغر و برای توده های آدرنال چپ معمولاً از سه پورت برای دستیابی به شکم استفاده شد و در تمامی موارد لاپاراسکوپي برای توده های آدرنال راست از چهار پورت استفاده گردید. برای ورود به شکم برای تعبیه پورت اول در تمامی موارد از روش باز استفاده شد. درکناره لبه عضله رکتوس در بالای ناف در ۲ تا ۳ سانتی متر از زیر لبه دنده ها پورتهای در خط میدکلاویکولار برای ورود دوربین تعبیه شد و دو پورت یازده دیگر در طرفین این پورت در زیر لبه دنده با فاصله ۵ تا ده سانتی متر تعبیه گردید و در آدرنالکتومی طرف راست یک پورت نیز در مجاورت گزیفوتید برای قرار دادن رتراکتور کبدي قرار داده شد. پس از تزریق گاز CO_2 بداخل شکم معمولاً فشار گاز بداخل شکم بین ۱۰ تا ۱۲ میلی متر جیوه تنظیم شد. در توده های آدرنال چپ پس از آزاد سازی کولون چپ ابتدا ورید کلیه چپ و ورید آدرنال چپ اکسپلور گردیده و به ورید آدرنال کلیپ دو گانه زده و قطع گردید. در طرف راست نیز پس از آزاد کردن دئودنوم و فضای زیر کبد مانور کخر انجام گرفت ورید اجوف تحتانی اکسپلور و ابتدا وریدهای آدرنال راست مشخص گردید و با کلیپ دوگانه قطع گردیدند. سپس با استفاده از الکترو کوتر یا چاقوی هارمونیک جدا سازی بافت اطراف آدرنال از سطح خارج و قسمت فوقانی و داخلی انجام گرفت و در نهایت قسمت متصل به کلیه جدا شد (شکل شماره ۱ و ۲). پس از آزادسازی کامل غده آدرنال توده در داخل کیسه مخصوص قرار داده شد و با وسعت دادن به یکی از محل های پورت، از بدن خارج گردید. پس از اطمینان از عدم وجود خونریزی از بستر آدرنال سوراخ های پورت در یک لایه از فاسیا ترمیم گردید. بیماران بعد از عمل جراحی لاپاراسکوپي فتوکروموسیتوما و همانند موارد جراحی باز در بخش مراقبت های ویژه بستری شدند و تحت کنترل دقیق همودینامیک بودند و بعد از ۲۴ ساعت با ثابت شدن فشار خون و علائم حیاتی به بخش منتقل گردیدند.



شکل ۱: وضعیت قرارگیری بیمار و محل قرارگیری پورتهای در جراحی

لاپاراسکوپي آدرنال چپ، اقتباس از کتاب
(Mastery of laparoscopic surgery, 2000)

در طی مدت بستری بیماران غیر از یک مورد پنوموتوراکس هیچگونه عارضه ای دیگر مشاهده نشد فشار خون ده بیمار بطور کامل به حالت طبیعی بازگشت و در یک مورد فشار خون بادر وهای فشار خون تحت کنترل قرار گرفت. مدت متوسط بستری بیماران بعد از عمل بین ۲ تا ۵ روز متوسط $3/9 \pm 1/2$ روز بود. در طی مراقبت های بعد از ترخیص تا یکسال، عود مجدد در سری های اولیه مشاهده نشد.

بحث

در مطالعات اولیه بکارگیری جراحی لاپاراسکوپي آدرنال در فنوکر و موسیتوما بعثت بروز عوارض متعدد زیر سؤال بود. منتقدان معتقد بودند تزریق گاز دی اکسید کربن بداخل پریتون به اثرات فیزیولوژیک مخرب با آزاد شدن آدرنالین و کاهش برون ده قلب، وقوع اسیدوز متابولیک و کاهش حجم ادرار و آریتمی های متعدد افزایش شدید فشار خون منجر می گردد (۶). Joris و همکاران Kanauchi در گزارشی اعلام داشتند که میزان آزاد شدن کاتکولامین ها و وازوپرسین در جراحی لاپاراسکوپي فنوکر و موسیتوما خیلی بیشتر از کوله سیستکتومی لاپاراسکوپي است و تاثیر افزایش فشار داخل شکم را در افزایش میزان آزادسازی کاتکولامین ها نشان دادند (۶).

از طرف دیگر Edwin و همکاران کاهش تغییرات فشار خون سیستولیک را به کمتر از یک سوم موارد در لاپاراسکوپي آدرنال در مقایسه با جراحی باز گزارش نمودند (۹). برای کاهش میزان آزاد سازی کاتکولامین ها در طی لاپاراسکوپي توصیه شد تا فشار داخل شکم در حدود ۱۰ تا ۱۲ میلی متر جیوه نگه داشته شود در مورد بیماران مورد مطالعه مانیز فشار داخل شکم در حدود ۱۰ و حداکثر تا ۱۲ میلی متر جیوه حفظ شد. در طی این بررسی از بین یازده بیمار تنها در ۵ مورد افزایش فشار خون سیستولیک به بالاتر از ۲۰۰ میلی متر جیوه مشاهده شد که با کاهش فشار داخل شکم و مصرف دارو، فشار خون بیماران تحت کنترل درآمد و بعد از بستن وریدهای اصلی آدرنال افزایش ناگهانی فشار خون نیز تقریباً ناپدید شد.

در طی مطالعات متعدد مشخص شده است که میزان افزایش فشار خون و اختلال همودینامیک در حین بیهوشی در موارد جراحی لاپاراسکوپي نسبت به موارد باز کمتر بوده است شاید علت آن دست کاری کمتر غده آدرنال در طی لاپاراسکوپي باشد. بعثت بزرگنمایی دوربین ویدئوسکوپ امکان رویت وریدهای آدرنال راحت تر است و سریعتر از موارد باز امکان بستن آنها فراهم می شود. در این سری در تمامی بیمارانی که تحت لاپاراسکوپي قرار گرفتند برای کنترل دقیق فشار خون از داروهای α بلوکر (در این سری از فنوکسی بنزامین) استفاده شد. با کنترل دقیق فشار خون آمادگی کامل در بیماران تحت جراحی لاپاراسکوپي قرار گرفتند برای آمادگی قبل از عمل بیماران برخی مصرف داروهای α بلوکر را تا حدی که تغییرات ارتوستاتیک در فشار خون ایجاد شود

الزامی می دانند. برای جراحی لاپاراسکوپي آدرنال دو روش ترانس ابدومینال و رتروپریتونال مرسوم است در این سری بعثت آشنایی بیشتر با فضای داخل شکمی تمامی بیماران بطریق ترانس پریتونال تحت عمل جراحی قرار گرفتند در این حالت امکان دستیابی به وریدهای آدرنال آسانتر بنظر می رسد و امکان کنترل همودینامیک با بستن وریدها سریعتر میسر می گردد و از دست کاری بیش از حد توده پرهیز می شود (۱۲-۱۰). از جمله مواردی که از معایب لاپاراسکوپي آدرنال محسوب می شود طولانی شدن مدت عمل جراحی و افزایش مدت زمان بیهوشی است در مطالعه ما، متوسط زمان عمل جراحی ۱۶۱ دقیقه بود. مدت زمان عمل جراحی در آدرنالکتومی طرف راست کمی بیشتر از آدرنالکتومی طرف چپ بود با افزایش تعداد اعمال جراحی آدرنال در بیمار آخر زمان متوسط آدرنالکتومی ۱۲۰ دقیقه بود که می تواند نشانگر بهبود عملکرد و با توجه به منحنی آموزشی در لاپاراسکوپي باشد. در یک بررسی مروری بر روی مقالات از کل ۲۲۷ بیماری که به علت فنوکر و موسیتوما لاپاراسکوپي شدند مشخص شد که متوسط زمان عمل جراحی لاپاراسکوپي بین ۱۱۰ تا ۲۴۳ دقیقه متغیر بوده است. تبدیل لاپاراسکوپي به لاپاراتومی در ۹ بیمار حدود ۴ درصد و عوارض ناشی از عمل در بستری بیمارستانی در ۲۳ بیمار و حدود ۱۰ درصد بوده است. در این بررسی متوسط بستری بیمارستانی بین ۸۴ - ۲/۱ روز متغیر بود (۱۳). در مطالعه ما بغیر از یک بیمار که دچار پنوموتوراکس شده عارضه ای دیگری مشاهده نشد. در مطالعه فوق هیچگونه تبدیل لاپاراسکوپي به جراحی باز وجود نداشت و هیچگونه مرگ بعد از عمل نیز مشاهده نشد. در بررسی یکساله بعد از عمل فشار خون اکثر بیماران بهبود نشان داد. مدت زمان متوسط بستری در مطالعه ما بطور متوسط ۴ روز (۵-۲) بود. شروع تغذیه در طی بیست و چهار ساعت بعد از عمل، بازگشت سریع به فعالیت عادی از مزایای عمل جراحی لاپاراسکوپي است که در این مطالعه نیز مشاهده شد.

انتخاب صحیح بیماران که با در نظر گرفتن شرایط عمومی بیمار و ارزیابی تحمل جراحی لاپاراسکوپي و بادر نظر گرفتن اندازه توده و تعیین محل دقیق تومور صورت می گیرد نتایج مطلوبی در جراحی لاپاراسکوپي آدرنال بدنبال دارد میزان خونریزی، احتمال تبدیل به جراحی باز در سریهای مختلف، ارتباط مستقیم با اندازه تومور دارد Tsuru و همکاران در طی گزارشی جراحی لاپاراسکوپي را برای توده های بزرگتر از ۶ سانتی متر امکانپذیر دانستند (۱۴).

Gagner و Assalia جراحی لاپاراسکوپي توده آدرنال مشکوک به فنوکر و موسیتوم را جایگزینی مناسب برای جراحی باز آن اعلام کردند آنها انتخاب صحیح بیماران را در کسب بهتر نتایج موثر می دانند و ذکر می کنند برای توده های بزرگ و مشکوک به سرطان بهتر است از روش باز استفاده شود (۱۵).

نتیجه گیری

در جراحی لاپاراسکوپی آدرنال برای فنوکروموسیتوما کنترل تغییرات همودینامیک در حین لاپاراسکوپی بیماران براحتهی امکانپذیر است و با بستن سریعتر وریدهای آدرنال این تغییرات سریعاً تحت کنترل در می آید. بهتر است فشار گاز در داخل شکم در حین لاپاراسکوپی بین ۱۰ تا ۱۲ میلی متر جیوه تنظیم شود. میزان خونریزی حین لاپاراسکوپی ناچیز می باشد. طول مدت عمل با افزایش تعداد

عمل و با در نظر گرفتن منحنی آموزشی کاهش می یابد. از مزایای روش جراحی لاپاراسکوپی آدرنال درد کمتر بعد از عمل بهبود سریعتر و طول مدت بستری بیمارستانی کوتاهتر می باشد. جراحی لاپاراسکوپی آدرنال روشی مطمئن و موثر در فنوکروموسیتوما می باشد و می تواند جایگزینی برای عمل جراحی باز در موارد انتخاب شده باشد. در این سری دو بیمار که اندازه تومور آنها بالای ۶ سانتی متر بود کاندید عمل جراحی باز شدند.

References

- Gagner M, Lacroix A, Prinz RA Early experience with Laparoscopic approach for adrenalectomy. *Surgery* 1993; **114**(6): 1120-1125
- Eigelberger MS, Duh QY. Pheochromocytoma. Curr treat options. *oncol* 2001; **2**: 321-329.
- Naito SU, ozumi J, Ichimiya H, Tanaka M, Kimoto k, Takahashi k, et al: Laparoscopic adrenalectomy: Comparison with open adrenalectomy. *Eur Urol* 1994, **26**: 253-7.
- Smith CD, Weber CY, Amerson JR. Laparoscopic adrenalectomy: new gold standard. *World J Surg* 1999; **23**: 389-96.
- Mikami O, Kwakita S, fujise ke, Shingu K, Takahashi H, Matsuda T. Catecholamine release caused by carbon dioxide insufflation during laparoscopic surgery. *J Urol* 1996; **155**: 1368-1371.
- Joris JL, Hamoir EE, Hartstein GM, Meurisse MR, HubertBM, charlier CJ. Hemodynamic changes and catecholamine release during laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. *Anesth Analg* 1999; **88**(1): 16-21
- Kanauchi H, Mimura Y, Hiki N, Kaminishi M. Catecholamine and cytokine response to laparoscopic adrenalectomy in patients with pheochromocytoma. *BioMed Pharmacother* 2000; **54**: 191s-193s
- Gagner M, pomp A, HeniFord BT, pharand D, Lacroix A. Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned From 100 Consecutive Procedures. *Ann Surg* 1997; **226**(3): 238-240.
- Edwin B, Kazaryan AM, Mala T, Pfeiffer PF, Tonnessen TI, FosseE. Laparoscopic and open Surgery for Pheochromocytoma: *BMC Surg* 2001; **1**: 2.
- Suzuki K, Kageyama Y, Hirano T, Comparison of Three Surgical approach to Laparoscopic adrenalectomy, *J Urol* 2001: 437-443
- Fernandez-cruz L, Taura P, Saenz A, Benarroch G, Sabater L. Laparoscopic approach to pheochromocytoma: hemodynamic changes and catecholamine Secretion. *World J Surg* 1996; **20**:762-8
- Bonjer HJ, Sorn V, Berends FJ, Kazemier G, Streyerberg EW, Deherder WWI. Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy. Lesson learned from 111 consecutive cases, *Ann Surg* 2000; **232**: 796 – 803.
- Matsuda T, Murota T, Oguchi N, Kawa G, Muguruma K. Laparoscopic adrenalectomy For pheochromocytoma: a literature review. *Biomed Pharmacother* 2002; **56**: 1325-1385
- Tsuru N, Suzuki K, Ushiyama T, Ozono S. Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal tumors. *J Enourol*, 2005; **19**(5): 537 -40
- Assalia A, Gagner M. Laparoscopic adrenalectomy. *Br J Surg* 2004; **91**(10): 1259-74.