

مبانی و تکنیکهای پایه جراحی لاپاراسکوپی

مؤلفین:

جید احمدی

محقق و مدرس در زمینه جراحیهای پیشرفته جراحی

دکتر و مدیر کلینیک

برد تخصصی جراحی عمومی، عضو انجمن جراحی لاپاراسکوپیست ایران

سیوان خوشنم

تکنولوژیست اتاق عمل

با مقدمه و همکاری:

دکتر کیومرث اسلام پیا

استادیار جراحی عمومی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

انتشارات سینا طب

سرشناسه	: احمدی، مجید، ۱۳۶۵ آذر -
عنوان و نام پدیدآور	: جراحی لاپاراسکوپی/ مولفین مجید احمدی، وحید وفایی، سیوان خوشنام؛ با مقدمه و همکاری کیومرث اسلام‌پیا.
مشخصات نشر	: تهران: سینا طب، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۸۰ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۵۰۰۰ ریال: 978-600-5243-42-0
وضعیت فهرست نویسی	: قیبا
یادداشت	: بالای عنوان: میانی و تکنیک‌های پایه.
عنوان دیگر	: میانی و تکنیک‌های پایه.
موضوع	: جراحی لاپاروسکوپیک
شناسه افزوده	: وفایی، وحید، ۱۳۵۳ -
شناسه افزوده	: خوشنام، سیوان، ۱۳۶۶ -
شناسه افزوده	: اسلام‌پیا، کیومرث، ۱۳۲۸ -، مقدمه‌نویس
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳ الف۳/۵/ RG1۰۷
رده بندی دیوید	: ۶۱۷/۵۵۰۵۹
شماره کتابشناختی ملی	: ۳۵۷۰۸۶۲

این کتاب مشمول ممنوعیت از مؤلفان و مصنفان می باشد؛ هر گونه تکثیر، کپی و بازنویسی از این کتاب به هر شکلی، در هر رسانه ای اعم از کتاب، نرم افزار، لوح فشرده، مجلات و ... مجوز ندارد. بدون اجازه کتبی از ناشر، ممنوع و قابل پیگرد قانونی است.



تهران:
خیابان جمالزاده جنوبی،
کوچه دانشور، ساختمان ۳۶
طبقه ۸ واحد ۳۲
تلفن: ۶۶۹۴۴۰۵۱-۲
همراه: ۰۹۱۲ ۲۵ ۱۱ ۵۴۴

عنوان	: میانی و تکنیک‌های پایه جراحی لاپاراسکوپی
ناشر	: انتشارات سینا طب
تألیف	: مجید احمدی، وحید وفایی، سیوان خوشنام
لیتوگرافی	: نگین
چاپ	: مهرآفرین
نوبت چاپ	: اول / ۱۳۹۴
صحافی	: بعثت
تیراژ	: ۱۰۰۰ نسخه
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۵۲۴۳-۴۲-۰
قیمت	: ۹۵۰۰ تومان

فهرست مطالب

۶	 پیشگفتار
۷	 ۱- مقدمه
۷	 تاریخچه
۸	 تعریف
۹	 مزیت‌های لاپاراسکوپي
۹	 اشکالات و محدودیت‌های لاپاراسکوپي
۱۰	 کنترااندیکاسیون‌ها / ریسک فاد بر
۱۲	 لاپاراسکوپي ترکیب شده با جراحی باز
۱۳	 تغییرات فیزیولوژیک در حین لاپاراسکوپي
۱۷	 بیهوشی در طی لاپاراسکوپي
۱۷	 مدیریت پس از عمل جراحی
۱۹	 ۲- تجهیزات، ابزارها، تکنیک‌های پایه، مشکلات و راه حل‌ها
۱۹	 تجهیزات
۲۳	 مشکلات و راه حل‌های تصویربرداری و مشاهده
۲۴	 استریلیزاسیون و نگهداری از اینتیک و دوربین
۲۵	 ابزارآلات و دسترسی به داخل
۲۵	 آناتومی
۳۲	 تجهیزات نگه دارنده
۳۳	 ایجاد پنوموپریتونوم / راه دستیابی
۳۵	 لاپاراسکوپي بدون گاز
۳۶	 پنوموپریتونوم بوسیله سوزن ورس
۳۶	 عدم وجود اسکار در شکم
۳۸	 بررسی‌های ایمنی
۴۰	 شکم دارای اسکار
۴۱	 مشکلات و راه حل‌های سوزن ورس و پنوموپریتونوم
۴۴	 عوارض پنوموپریتونوم
۴۵	 هیپوکسی
۴۶	 کانولای اولیه در شکم دارای اسکار
۴۷	 مشکلات و راه حل‌های کانولای اولیه
۴۷	 کانولاسیون خارج صفاقی یا زیرجلدی (شکل ۲۳)
۴۸	 خونریزی دیواره شکمی (شکل ۲۴)
۵۰	 آسیب عمده به عروق خلف صفاقی

۵۰	آسیب به کبد، طحال و کلیه
۵۲	کانولاسیون باز (تکنیک هاسون)
۵۴	عواقب و مشکلات تکنیک باز
۵۴	کانولای ثانویه (کانولای عملی، کانولای فرعی)
۵۷	مشکلات و راه حل ها
۶۲	لاپاراسکوپی خارج صفاقی
۶۳	تکنیک با بالون
۶۴	تکنیک بدون بالون
۶۶	خروج از شکم
۶۸	تجهیزات تشریح
۷۴	اقدامات احتیاطی، مشکلات و راه حل های دیاترمی
۷۷	تشریح بافت
۷۸	دستکاری با مهارت
۷۹	ابزار آلات
۸۰	مشکلات و راه حل ها
۸۵	اشکالات
۸۷	لیگاتور کردن و بخیه زدن
۹۳	لیگاتورها
۱۰۲	استخراج نمونه
۱۰۳	تکنیک بدون استفاده از کیسه
۱۰۴	مشکلات و راه حل ها
۱۰۵	کیسه بازیابی
۱۰۶	تکنیک با استفاده از کیسه
۱۰۹	مشکلات و راه حل ها
۱۰۹	لاپاراتومی کوچک برای تخلیه بافت
۱۱۰	۳- چیدمان در صحنه جراحی
۱۱۰	ابزارهای دستی
۱۱۰	تجهیزات
۱۱۱	چک لیست
۱۱۱	وضعیت دهی به بیمار و آماده سازی
۱۱۱	چیدمان برای پروسیجر
۱۱۴	۴- پروسیجرهای لاپاراسکوپی
۱۱۴	لاپاراسکوپی تشخیصی
۱۱۵	اندیکاسیون ها
۱۱۵	تجهیزات
۱۱۶	تکنیک
۱۱۷	مشکلات و راه حل ها

۱۱۸	اولتراسونوگرافی لاپاراسکوپی
۱۱۹	فوائد
۱۱۹	اشکالات
۱۱۹	از بین بردن چسبندگی‌ها به روش لاپاراسکوپی
۱۲۱	کوله سیستکتومی
۱۲۲	اندیکاسیون‌ها
۱۲۲	تجهیزات
۱۲۳	آماده سازی
۱۲۳	تکنیک
۱۲۵	مشکلات و راه حل‌ها
۱۲۸	عوارض
۱۲۸	مدیریت سنگ‌های مجرای ک صفراوی
۱۲۹	آپاندکتومی
۱۳۱	مشکلات و راه حل‌ها
۱۳۴	فوندوپلیکاسیون نیسن به روش لاپاراسکوپی
۱۳۹	گاستروانتروستومی
۱۴۰	اندیکاسیون‌ها
۱۴۵	گاستریک بندینگ در افراد چاق
۱۴۷	واگوتومی ترونکال
۱۴۹	لاپاراسکوپی برای زخم سوراخ شده دئودنوم
۱۵۰	اسپلنکتومی
۱۵۶	جراحی کولورکتال
۱۶۱	لاپاراسکوپی برای بیضه نزول نیافته
۱۶۸	نفرکتومی یکطرفه
۱۶۹	تکنیک نفرکتومی ترانس پریتونال
۱۷۰	تکنیک نفرکتومی رتروپریتونال
۱۷۰	ترمیم فتق اینگوینال
۱۷۴	تکنیک ترانس پریتونال
۱۷۷	تکنیک اکستراپریتونال (بری پریتونال)
۱۸۰	منابع

پیشگفتار

تاریخ پرفراز و نشیب بشر همواره مملو بوده است از جنگ، خشکسالی، قحطی، بلایای طبیعی و... اما بیماری یکی از مهمترین دغدغه های انسان بوده، که گاه همه گیری آن تمدنهای بزرگی را به کام نابودی کشانده است. در این بین، تولد طب با فراگیری کالبدشناسی، جراحی و سایر علوم مرتبط، توانسته بعنوان نقطه عطفی در رشته ای تاریخ هزار رنگ به تالو درآید. بر اساس مکاشفات باستان شناسی، جراحی همزاد تمدن است و ابزارهای جراحی قدیمی به اندازه اولین کتیبه های بشری دارند.

با این همه، جهش واقعی ملموس در جراحی، از اواسط قرن نوزدهم و ظهور جراحان بزرگی همچون تتودور بیلروت و همکاران و شاگردان ار صومعه گرفت. بدین ترتیب، پیشرفت علم جراحی، با شناخت کاملتر آناتومی انسان و شیوه های مدرن بیهوشی و بی دردی، البته روشهای استریل سازی و کشف آنتی بیوتیک سرعتی صدچندان یافت.

جراحان به منظور دستیابی به بافت مورد نظر، نیازمند برش پوست و فاسیا و عضلات و از هم گسیختن صفحات آناتومیک بدن می باشند، و همین دستکاری باقی خد موجب درد پس از عمل و آزادسازی واسطه های شیمیایی را فراهم می آورد، که خود سبب بروز مشكلات عديده پس از جراحی و به تعویق افتادن ترمیم بافتی می شود.

جراحی با تهاجم کم، یک ایده نوین برای کاهش دستکاری بافت های میزبان، کاهش طول برش های جراحی و در نهایت کاهش آسیب و چسبندگی پس از عمل محسوب می شود. جراحی آندوسکوپی با بهره مندی از تجهیزات لاپاراسکوپی، توراکوسکوپی و اندوسرجری به این ایده جامه علمی پوشاند.

شیوه های کم تهاجم روز به روز پیشرفت می نمایند، تا جاییکه دیگر تفکر "جراح بزرگ: انسزبون بزرگ" جایگاهش را در منابع معتبر جراحی از دست داده است، و یک جراحی اندوسرجری همیشه تنها با استفاده از یک پورت دوازده میلیمتری قابلیت انجام شدن را داراست. امروزه، جدیدترین و مدرن ترین پروسیجر جراحی کم تهاجم توسط ربات صورت می گیرد. به گونه ای که جراح پشت مانیتور رایانه نشسته و همچون یک کنسول بازی رایانه ای، جراحی را تحت کنترل و هدایت خویش پیش می برد. این ربات، به افتخار نقاش، طراح، مهندس و نابغه بزرگ ایتالیایی "داوینچی" نام دارد.

به هر ترتیب، با توجه به پیشرفت علم جراحی بخصوص در حیطه اندوسرجری، محققان جوان کشور عزیزمان کتاب حاضر را به زبان گویای پارسی به رشته تحریر درآورده اند، که به تصور بنده می تواند پنجره ای رو به افق های نوین جراحی لاپاراسکوپی به پیش روی همه کسانی که در این عرصه فعالیت می کنند بگشاید.

کیومرث اسلام پیا

تیرماه یکهزار و سیصد و نود و سه هجری خورشیدی - کرمانشاه

مقدمه

تاریخچه

ایده جراحی با تهاجم کم به بدن بیمار: تاریخ استفاده از لوله و اسپکولوم در پزشکی به روزهای آغازین تمدن در بین النهرین و یونان باستان بر می گردد. آندوسکوپی مدرن در سال ۱۸۰۵، زمانی که "بوئزینی"^۱، پزشک متخصص زایمان از فرانکفورت، با تابش نور به مع به درون یک تیوپ تلاش کرد تا حالب و واژن بیمارانش را معاینه کند، بنیان گذاشته شد. در سال ۱۸۵۷ "نیتزه"^۲، اورولوژیست برلینی که با "رینکه"^۳ عینک ساز برلینی و "لیتر"^۴ سازنده ابزار آلات از وین همکاری می کرد، اولین سیستم اسکوپ قابل استفاده با لنز و سیم پلاتینی برای وضوح بیشتر را تولید کردند. در سال ۱۹۰۱ "ون اوت"^۵ از پترزبورگ، اولین معاینه و بررسی حفره شکمی توسط متمرکز کردن سر اسپکولوم در آینه را گزارش داد. یک سال بعد "کلینگ"^۶، لاپاراسکوپی سگ ها را، با استفاده از سیستم اسکوپ بعد از دمیدن با گاز فشرده، در همایشی در هامبورگ گزارش داد. در سال ۱۹۱۰ "زاکوبس"^۷، جراح از هلندی، لاپاراسکوپی و لاپاراسکوپ در انسان را با استفاده از سیستم اسکوپ انجام داد. در طول سال های ۱۹۲۰ تا ۱۹۳۰، "کالک"^۸ با ایجاد دانشکده لاپاراسکوپی آلمان، کسی که تجهیزات زیادی با طراحی های هدفمند شامل لنزهایی با دید مایکروسکوپی، لاپاراسکوپی تشخیصی در بیماریهای کبد و مجرای صفراوی ایجاد کرد و راهی را برای توسعه اعمال جراحی لاپاراسکوپی باز کرد. سپس لاپاراسکوپی در حیطه ی بیماریهای زنان توسط "پالمر"^۹ از فرانسه، "فرانگنهم و سم"^{۱۰} از آلمان، "استپتو"^{۱۱} از انگلستان و "فیلیس"^{۱۱} از ایالات متحده توسعه داده شد. اختراع فیبرهای نوری و توسعه

¹Bozzini

²Nitze

³Reinecke

⁴Lieter

⁵Von Ott

⁶Kelling

⁷Jacobaeus

⁸Kalk

⁹Palmer

¹⁰Frangenheim and Semm

¹¹Stephoe

سیستم لنزهای میله ای توسط "هاپکینز"^۲ فیزیکدان بریتانیایی در سال ۱۹۵۲، سبب استفاده از تلسکوپ‌ها به طور عمومی و لاپاراسکوپ‌ها به طور اختصاصی، گردید.

منشأ جراحی لاپاراسکوپی نوین از "دانشکده کیل"^۳ در آلمان به ریاست "سم"^۴ متخصص بیماری‌های زنان مشتق شده است. این مرکز تجهیزات زیادی را ایجاد و تصحیح کرده و بیشتر پروسیجرهای لاپاراسکوپی بیماری‌های زنان که در حال حاضر متداولند را بنا نهاد. اگرچه لاپاراسکوپی سالهاست توسط متخصصان بیماری‌های زنان به کار گرفته می‌شود، لذا پیشرفت پروسیجرهای بکار گرفته شده برای اعمال جراحی عمومی کند بودند. لاپاراسکوپی جهت خروج سنگ صفرا اولین بار بر روی مدل حیوانی توسط "فریمبرگر"^۵ و همکاران در آلمان در سال ۱۹۹۷ انجام شد. "سم"^۶ و گروهش تکنیک آپاندکتومی بوسیله لاپاراسکوپی بدون نیاز به لاپاراتومی را در سال ۱۹۸۳ شرح دادند. "موهه" جراح آلمانی، روش کوله سیستکتومی^۷ در ترمینات بایینی بوسیله رکتوسکوپ اصلاح شده و گاز کربن دی اکسید را در سال ۱۹۸۵ معرفی کرد.

آخرین پیشرفت قابل توجه مرفی تراشه کامپیوتری دوربین فیلمبرداری در سال ۱۹۸۶ بود که جرقه توسعه جراحی لاپاراسکوپی امروز را شعله ور ساخت. در سال ۱۹۸۷، "مورت"^۸ در لیون (فرانسه)، اولین جراحی بود که کوله سیستکتومی با استفاده از وسایل و تجهیزات استاندارد لاپاراسکوپی انجام داد. اولین گزارش منتشر شده‌ی از "سیستکتومی دارای چند سوراخ توسط "دوبوئیس"^۹ از پاریس در سال ۱۹۸۹ بود. در همین سالها روند و پروسیجر عمل توسط "پریسات"^{۱۰} از فرانسه، "ردیک"^{۱۱} و همکاران از ایالات متحده، "کوشی پیری و ناتانسون"^{۱۲} از بریتانیا و "برسی"^{۱۳} و همکارانش از ایالات متحده پایه گذاری شد. از آنروز به بعد، پروسیجرهای جراحی لاپاراسکوپی با سرعت در بین تخصص‌های گوناگون رشد یافت. بدون تردید بیشتر جنبه‌های تکنولوژی امروزی و نیز توانایی ابزاری در آینده ای نزدیک پیشرفت خواهد کرد، از این رو سهولت در انجام و مشاهده این نوع از جراحی افزایش می‌یابد.

تعریف

لاپاراسکوپی عبارتست از معاینه و بررسی حفره صفاقی بوسیله دوربین از طریق جدار شکم بعد از ورود هوا به حفره صفاقی (پنوموپریتونئوم). اجرای همزمان مراحل پروسیجر جراحی به نحوی است که آسیب حین ورود کاهش یافته و متعاقباً بازگشت دوباره بیمار به وضعیت عادی تسریع یابد. پروسیجرهای جراحی از طریق

^۱ Phillips

^۲ Hopkins

^۳ Kiel School

^۴ Semm

^۵ Frimberger

^۶ Semm

^۷ cholesectomy

^۸ Mouret

^۹ Dubois

^{۱۰} Perissat

^{۱۱} Reddick

^{۱۲} Cuschieri and Nathanson

^{۱۳} Berei

کنترل از راه دور و برش در داخل، از طریق کنترل بصری با دوربین، دوربین‌های فیلمبرداری و صفحات تلویزیون اداره می‌شوند.

مزیت‌های لاپاراسکوپی

علاوه بر اجتناب از زخم‌های دردناک حاصل از جراحی‌های سنتی، لاپاراسکوپی این اجازه را می‌دهد که اعمال جراحی با آسیب‌های جداری کوچکتری با پرهیز از در معرض تماس مستقیم قرار گرفتن، خنک شدن، خشک شدن، لمس شدن و کشیدگی بافت شکمی و اعضاء انجام شود. بنابراین خطر کلیه آسیب‌ها بر روی بیمار به شدت کم شده است که این امر منتج می‌شود به اینکه:

- دردهای پس از عمل، انسداد روده و عوارض زخم‌ها نظیر عفونت و باز شدن زخم کاهش یافته و بازگشت بیمار به وضعیت عادی تسریع یافته است.
- چسبندگی، آرایشی غیرطبیعی، تشکیلات نواحی شکمی که ممکن است منبع دردهای عودکننده، انسداد و گرفتگی روده و نارواری در زنان شود، کاهش یافته است.
- سرکوب کردن سیستم ایمنی در حین جراحی، که به معنی مهم بودن آن خصوصاً در جراحی سرطان است، کاهش یافته است.
- عارضه‌های تنفسی بعد از عمل نیز کمتر یافته اند.
- نتایج زیبایی شناختی آن نیز به طر چشم‌نیر، بهبود یافته است.
- دیگر مزیت‌های لاپاراسکوپی شامل:
- افزایش میزان دید بوسیله بزرگمایی دوربین و بهبود مشاهده بخشهایی نظیر فضای ساب فرنیک و لگن.
- کاهش تماس با خون و مایعات بدن بیمار. این امر مفهوم مهمی برای بیمار و هم جراح در ارتباط با انتقال بیماریهای ویروسی دارد.

اشکالات و محدودیت‌های لاپاراسکوپی

اشکال اصلی و عمده لاپاراسکوپی ناشی از ضرورت دمیدن گاز در حفره صفاقی یا فضای خارج صفاقی و دسترسی به این فضا از طریق سوزن و تروکار وارد شده به دیواره شکم می‌باشد. اشکالات مرتبط با جراح شامل هماهنگی میان دست و چشم و کنترل طبیعی جراحی با مهارت، عدم کنترل با دست به طور مستقیم و بازخورد لامسه ای و تصویر دو بعدی (که با سیستم‌های فیلمبرداری موجود تهیه شده اند) می‌باشد. زخم‌های ناشی از دیاترمی یک خطر بالقوه و خاص هستند. به هر حال، آموزش مناسب و تجربه، تکنیک‌های لاپاراسکوپی و توسعه استفاده بهتر از ابزارآلات شامل آندوسکوپی ویدیویی سه بعدی و پروپ‌های اولتراسوند، این اشکالات را کاهش خواهد داد.

این اشکالات لاپاراسکوپی شامل:

- ضرورت خرید و نگه داری از تجهیزات فوق پیشرفته و گران قیمت
- پروسه‌های لاپاراسکوپی نیاز به توانایی و مهارت زیادی دارد و مدت زمان بیشتری، دست کم در ابتدا، نسبت به عمل‌های باز طول می‌کشد.

- آسیب‌های بالقوه وارده به عروق و احشاء در اثر دخول سوزن و تروکار، استفاده نادرست از ابزارآلات و سوختگی‌های ناشی از دیاترمی.
- دمیدن گاز ممکن است بعد از عمل موجب دردهای ناحیه شکمی و دردهای شانه ای غیرمعمول، آمبولی گاز، اختلال عملکردی در سیستم قلبی-عروقی، کشش ناشی از وجود هوا در فضای پلورال (پنوموتوراکس)، افزایش میزان کربن دی اکسید خون^۱ (که به طور عمده خیلی نادر است) شود.
- هموستاز و بند آوردن خون به دلیل مشکلات تکنیکی و مبهم شدن دید بعلت شکست نور توسط خون، می‌تواند مشکل باشد.
- بازبایی عضوی سالم، مخصوصاً از اعضای که حاوی تومور هستند، به طور جدی محدود شده است.

کنترل دیکاسیون / ریسک فاکتورها

مستقل

- ۱ ناتوانی در تحمل به رشم، سرمی یا لاپاراتومی در: سیستم قلبی-عروقی، سیستم تنفسی، بیماری انعقادی اصلاح نشده و...
- برخی از عمل‌های لاپاراسکوپی نظیر پروسه‌های کوچک و تشخیصی، ممکن است تحت بیهوشی ناحیه ای و یا موضعی صورت بگیرد.
- ۲ در خونریزی وسیع و عمده (در تروما، توریسم پس از عمل جراحی) سریعاً نیاز به نجات جان فرد از مرگ می‌باشد.
- ۳ انسداد روده (در نفخ شدید)

وابسته

- ۱ جراح آموزش ندیده و بی تجربه
- ۲ ناکافی بودن وسایل/ابزارآلات، دستیاران، زمان
- ۳ بیماری‌های شدید قلبی - ریوی
- خطرات ناشی از وجود کربن دی اکسید در حفره صفاقی (پنومو پریتونوم):
- افزایش فشار بر روی دیافراگم
- کاهش بازگشت وریدی که باعث کاهش برون ده قلبی می‌شود
- افزایش کربن دی اکسید خون
- آریتمی
- وضعیتی که سر به سمت پایین است که سبب افزایش فشار وریدی در نیمه بالای بدن می‌شود.
- ۴ بیماری انعقادی

¹ Hypercarbia

خطرات خونریزی:

- کنترل خونریزی به طور تکنیکی از طریق لاپاراسکوپی مشکل است آن هم بدلیل انقباض عروق، محدودیت در بکارگیری فشار مستقیم و دسترسی محدود.
- توانایی بیرون کشیدن لخته خون، بوسیله پروب ساکشن ضخیم و کلفت محدود شده است.
- خون بدلیل اینکه نور را جذب می کند دید را مبهم و تاریک می سازد.
- دید مستقیم بیشتر بوسیله پاشیدن خونریزی های وسیع و تند بر سطح لنز و دود و بخار ناشی از دیاترمی، معیوب می شود.

۵ چاقی مفراط

خطرات:

- ا. بیهوشی و بیهوشی سخت است.
- ب. دیواره شکمی قطع
- برای ورود سوزن و تروکار ایجاد مشکل می کند.
- بازداشتن از توانایی مانور ابزار آلات در مجاری
- نیاز به دمیدن با فشار زیاد
- نقصان و تقلیل یافتن تجسم عمق همراه شکمی و افزایش خطر خونریزی از طریق پارگی مستقیم عروق آن بدلیل کم شدن شفافیت لنز و بیهوشی اضافی.
- ج. اومتوم و مزاتر قطور، بیشتر کنترل نار و میدان دید را معیوب و مختل می کند.
- ۶ آسیب شناسی دیواره شکم - فتق: خطرات:
- ا. فتق برای ورود ماندن و تروکار به محل مجاری متداول تاخیر ناف که منتج به خطر آسیب به شکم می شود، ایجاد مشکل می کند.

ب. فتق انسدادی:

- اشکال تسهیل و کوتاه کردن لاپاراسکوپی
- وجود هوا در حفره صفاقی بیشتر جریان خون عضوی که در اثر کبود اکسیرن دچار خفقان شده را به خطر می اندازد.
- ج. بقایای جنینی نظیر مجرای ویتلو اینتستینال (روده ای - زرده ای) و اوراکوس (ریگامان نافی میانی) ممکن است باعث ایجاد مشکل هنگام جاگذاری نیدل ها و پورته ها شود.

۷ آسیب شناسی داخل شکمی (چسبندگی های غیر طبیعی شکمی): خطرات:

- آسیب به شکم، اومتوم، مزاتر و عروق در محل ورود ماندن ها و تروکارها.
- اشکال در ایجاد یک پنوموپریتونوم مؤثر
- میدان دید کم ناشی از اسکار اضافی
- طولانی شدن پروسیجر عمل بدلیل آزاد سازی چسبندگی های غیر طبیعی
- انسدادهای روده (نفخ ملایم / متوسط) حلقه های متورم شده: خطرات:
- آسیب به شکم و مزاتر در محل ورود نیدل / تروکار
- کم شدن میدان دید و فضای کار کردن

- عدم مانور در اطراف روده
- عفونت صفاقي پيشرفته : خطرات:
- انسداد روده ای /ايلئوس (همانند بالا)
- ميدان دید ضعیف و ناتوانی در متمرکز کردن وموضعی ساختن محل سوراخ شده بوسیله چسبندگی های رشته های فیبرینوزن
- اتساع عروقی عمده و اصلی: خطرات:
- خونریزی از محل ورود سوزن / تروکار
- توده های بزرگ خوش خیم کبد، طحال، و دیگر توده های دیواره شکمی: خطرات:
- آسیب ناشی از ورود سوزن /تروکار و مانورهای انجام شده هنگام استفاده از ابزارآلات
- کم شدن میدان دید و فضای کار کردن
- بارداری: خطرات:
- ا. مادر و جنین
- بیهوشی عمومی و جراحی
- تأثیرات ناشناخته پيومي، تنو و کربن دی اکسید
- ب. رحم باردار
- آسیب ناشی از جاگذاری نیدل / تروکار و برداشته شدن ابزارآلات
- کم شدن میدان دید و فضای کار کردن
- بیماری های بدخیم: خطرات:
- ا. عدم دسترسی کافی
- ب. محدودیت در بازبایی عضو سالم و بی نقص
- ج. آلودگی ممکن است مانع مشاهدات بافت شناختی شود.
- د. دمیدن گاز ممکن است سبب پراکندگی و گسترش سلول های سرطانی شود.

لاپاراسکوپي ترکیب شده با جراحی باز

این رویکرد، طبیعت لاپاراسکوپي را که ذاتاً غیرتهاجمی و کوچک است با سرعت و دقت جراحی باز ترکیب می کند. بخصوص در موقعیت هایی که اعمال لاپاراسکوپي به تنهایی از نظر تکنیکی دچار اشکال شده و یا درحال به هدر دادن زمان است. اندیکاسیونهای رایج شامل:

- بی تجربه بودن جراح
- لاپاراسکوپي به عنوان یک مقیاس و سنجش مقدماتی به جهت تشخیص دادن و متمرکز شدن بر روی آسیب:

- ا. تروما
- ب. دردهای حاد و مزمن شکمی
- ج. عفونت صفاقي
- د. بدخیمی ها

- ه. دخول بخشی از یک عضو (روده) در بخش‌های دیگر^۱
- و. یرقان
- ز. بیضه‌های نزول نکرده و آنومالی‌های جنسی
- ح. سایر موارد
- عمل‌های ترکیب شده:
 - ا. اعمال ابدومینوپریتونال برای جراحی‌های آنورکتال و خارج کردن کولون
 - ب. اعمال شکمی - سینه ای - گردنی^۲ برای جراحی‌های گاستروازوفازبال
 - ج. هیستریکتومی واژینال با لاپاراسکوپی
 - د. جراحی در بخش فوقانی و تحتانی مسیر ادراری زمانی که نفرکتومی به روش ترمیم مثانه یا کاشت مجدد حال نیاز است.
 - ه. اعمال کیسه شکم - بیضه‌ای^۳ بر روی بیضه‌ها
- بازیابی عضو سال در:
 - ا. درمان سرطان
 - ب. اعضای بزرگ (طحال، کله)
 - ج. رزکسیون بخش بزرگی از رود سند کلسیمی توتال
- دستکاری، رزکسیون و آناستوموز با مهارت کافی، خصوصاً در جراحی روده و رکتوپکسی
- عوارض جراحی لاپاراسکوپی

تغییرات فیزیولوژیک در صحن لاپاراسکوپی

اگرچه تکنیک جراحی لاپاراسکوپی طبیعتی کوچک و غیرتهاجمی دارد تعدادی تغییرات فیزیولوژیکی در نتیجه ورود کربن دی اکسید اضافی در پنوموپریتونوم/پنومواکسترپریتونوم رخ می‌دهد، و تغییرات کیفیتی در وضعیت بیمار را شامل می‌شود. این تغییرات ممکن است در بیماران سالخوده و خیلی جوان قابل تشخیص باشد و نیز مشخصاً در افرادی که بیماریهای زمینه ای نظیر اختلالات تنفسی عروقی، ریه و عصبی دارند. به عبارتی دیگر تغییرات پاتوفیزیولوژیکی مرتبط با ورود ابزارها و خونریزی بدلیل آسیب ناشی از ابزار آلات، آمبولی گاز و یا عفونت صفاقی ممکن است رخ دهد. باید خاطر نشان شد که جراحی‌های باز متداول نیز تأثیرات مشخص و با اهمیتی بر روی فیزیولوژی بدن، در اثر زخم ناشی از تروما و درد، اختلال در عملکرد ریه، اختلال در عملکرد روده بدلیل باز شدن و بررسی‌های انجام شده روی آن، تغییرات در متابولیسم و غدد آندوکراین، همانند نیاز به تغییرات وضعیتی برای جراحی با دسترسی بهتر، دارد و ایجاد می‌کند.

تغییرات تنفسی

- تغییرات در عملکرد ریه با اجرای هر نوع بیهوشی عمومی رخ می‌دهد.

^۱ Intussusception

^۲ Abdominothoracocervical

^۳ Abdominoscrotal

- ظرفیت باقی مانده عملی^۱ بدلیل جابجایی و تورم دیافراگم و تغییرات در حجم خون داخل قفسه سینه ای در اثر پنوموپریتونئوم و پوزیشن ترندلنبرگ^۲، کاهش می‌یابد.
- جابجایی دیافراگم نیز سبب افزایش قابل توجهی در حداکثر فشار در راه هوایی، افزایش فضای مرده فیزیولوژیکی و کاهش ۵۰ درصدی عملکرد کلی ریه، خواهد شد. با این حال، فقط تغییرات کوچکی در تبادل گاز رخ می‌دهد مگر اینکه بیماری قلبی - ریوی زمینه ای وجود داشته باشد تا تغییرات بزرگتری رخ دهد.
- در طول دمیدن، کربن دی اکسید به آسانی جذب جریان خون می‌شود، جایی که بیشتر آنها در بین گلبولهای قرمز پراکنده می‌شوند، جایی که آب پوشی^۳ با کربنیک اسید و سپس یونیزاسیون با کمک هموگلوبین که محلول بافري برای هیدروژن ایجاد می‌کند، رخ می‌دهد. سپس یون بیکربنات به جای یون کلر در پلاسما آزاد می‌شود. در طول دمیدن کربن دی اکسید، کربن دی اکسید End-Tidal و شریانی به سرعت حدود ۸ تا ۱۰ میلیتر جیوه افزایش یافته و سپس شرایط پایا و ثابتی در تعادل جدید حدود ۳۵ دقیقه بعد ایجاد می‌شود. اگر دی اکسید کربن اضافی با تهویه مناسب خارج نشود، افزایش دی اکسید کربن خون و اسیدوز تنفسی به طور قابل توجهی رخ خواهد داد. این امر می‌تواند سبب تاکیکاردی، دیس ریتمی و افزایش مصرف اکسیژن توسط عضله قلب شود. در یک فرد سالم، میزان طبیعی کربن دی اکسید خون ممکن است تا ۲۵ درصد در یک تهویه یک دقیقه ای، در طریق نای لوله گذاری شده، افزایش یابد.
- شواهد و دلایل موجود اظهار بر این می‌کنند که در یک فرد سالم عملکرد ریه بعد از جراحی لاپاراسکوپي بهتر حفظ می‌شود و تغییراتی که اتفاق می‌افتد، در مقایسه با جراحی باز، از لحاظ زمانی کوتاه تر است. ظرفیت حیاتی اضطرابی^۴ و حجم تنفسی اضطرابی^۵ در طی ۲۴ ساعت بعد از جراحی کله سیستمی بوسیله لاپاراسکوپي ۲۵ درصد کاهش می‌یابد که در مقایسه با جراحی باز این عدد برابر ۴۸ درصد است. تغییرات در ظرفیت باقی مانده عملی در میزان حجم اکسیژن شریانی^۶ از لحاظ بالینی در ۲۴ ساعت کوچک و قابل توجه است درحالی که حجم دی اکسید شریانی^۷ تغییر می‌باشد. هرچند، این تغییرات در بیماران با سابقه اختلال عملکردی ریوی پنهان، از اهمیت بیشتری برخوردار است.
- نارسایی و ضعف تنفسی ممکن است زمانی رخ بدهد که به بیماران اجازه داده شود تا به طور خود به خودی و بی اختیار تنفس کنند. تنفس کم، بطوریکه مقدار اکسیژن خون از میزان طبیعی آن کمتر شود^۸، ممکن است در اثر رکود و افت تنفس بدلیل مصرف دارو، جابجایی و تورم دیافراگم، رخ دهد.
- فشار بیش از حد راه هوایی ممکن است در اثر تغییر در فشار باعث آسیب ریه شود که ممکن است سبب کاهش و تضعیف برون ده قلب شود، خصوصاً اگر اسپاسم برونش در افراد با چاقی مفرط و پوزیشن ترندلنبرگ شیب دار رخ دهد. بنابراین تلاش هایی باید صورت بگیرد تا فشار راه هوایی زیر ۴۰ سانتیمتر آب (۴۰۰ میلی متر جیوه) بوسیله میزان درجه نوسانات (تیدال)، تلاوب تنفسی و الگوی تنفسی، حفظ شود.

^۱Functional Residual Capacity (FRC)^۲Trendelenburg positioning^۳Hydration^۴Forced Vital Capacity (FVC)^۵Forced Expiratory Volume in 1 second (FEV1)^۶Po2^۷Pco2^۸Hypventilation

• پنوموتوراکس ممکن است تغییر در مسیر گاز در امتداد نسج و آسیب به پرده جنب در حین جراحی، فتق دیافراگم نیافته، آسیب به ریه در اثر تغییر فشار و یا پارگی و آمفیزم اتفاق بیافتد. افزایش غیر متقربه در End-tidal Co2، افزایش فشار راه هوایی، کاهش میزان عملکرد طبیعی ریه، افت اشباع اکسیژن و کاهش ورود جریان هوا هنگام گوش دادن به صدای داخل بدن^۱ باید به متخصص بیهوشی این هشدار را بدهد که امکان پنوموتوراکس وجود دارد. با وجود مشکلات بالقوه، فشار ناشی از پنوموپریتونوم، معمولاً فقط با افزایش ملایم در غلظت اکسیژن و انجام تهویه یک دقیقه ای، در اکثریت بیماران به خوبی قابل تحمل است. هرچند مشکلات اصلی با اکسیژناسیون باید بوسیله فروکش تورم شکمی به طور جدی درمان شود، اما در صورت لزوم عکسبرداری از قفسه سینه با اشعه ایکس صورت بگیرد و ترومای قفسه سینه نیز درمان شود.

• لوله گذار: داخل تراشه ممکن است باعث جابجایی تراشه در حین دمیدن گاز به پریتونوم یا فشار زیاد، شود. این امر می تواند باعث اسپاسم برونش، هیپوکسی و آتلکتازی شود. وضعیت لوله تراشه در طول عمل باید چک شود.

• آسپیراسیون محتویات دس معده می تواند در اثر افزایش فشار داخل شکمی، تغییر در وضعیت شکم و دستکاری معده رخ دهد. این خطر می تواند با جایگذاری مناسب لوله نازوگاستریک و لوله گذاری داخل تراشه کاهش یابد.

• آمبولی هوای کلینیکال، که البته یک عارضه کشنده و مرگ آور است، بسیار نادر است. معمولاً بدلیل تزریق وریدی گاز به طور تصادفی بوده است^۲ یا اشتباهاً جایگذاری شده، ورود گاز با نیروی زیاد به درون ورید باز و برآمده و یا هوا از نوک لیزر سرد ایجاد می شود. تأثیرات فیزیولوژیکی بستگی به درصد و حجم گاز موجود خواهد داشت و تمایل به فعالیت کمتر دی اکسید کربن نسبت به هوا دارد، درست مثل قبل، بیشتر محلول در خون است. آمبولی گاز/هوا می تواند یک عارضه دیررس باشد که در نتیجه ی به دام افتادن در گردش خون سیاهرگی (پورت) ایجاد شود. در استندارد^۳ از "اکه سونوگرافی ترانس ازوفازیتال"^۴، آمبولی دی اکسید کربن که در معاینات بالینی غیر قابل تشخیص است، به طور عادی، بدون ایجاد تأثیرات قابل توجه بر روی سیستم قلبی - عروقی، ظاهر می شود. اگرچه تزریق^۵ آهسته دی اکسید کربن توسط "غشای مویرگی-آلوئولار"^۶ جذب می شود، اما ضربان های بالا می تواند باعث انسداد شریانچه های ریوی شود که این انسداد، فعال شدن آیشاری از لخته و آزاد سازی واسطه های شیمیایی را تحریک کرده و باعث اسپاسم برونش و ادم ریوی می شود. تزریق بالای ۳ میلیمتر به ازای هر کیلو گرم وزن بدن^۷ بیشتر، ممکن است باعث ایجاد حباب هوا در دهلیز و بطن راست شود که موجب از کار افتادن و کلاپس قلبی - عروقی شود. آمبولی گاز در مغز می تواند در اثر نفوذ گاز به جریان سیستمیک از طریق یک سوراخ قلبی و یا بوسیله سیستم مویرگی ریوی، که باعث اختلال عصبی می شود، اتفاق بیافتد.

پیامد و تأثیر یک آمبولی بزرگ گاز بستگی به تشخیص و درمان زودرس آن دارد. در "اکو مانیتورینگ ترانس ازوفازیتال"^۸، صدای غیرطبیعی قلب^۹ مشابه صدای حرکت چرخ آسیاب^{۱۰} است که هنگام گوش دادن به

^۱Auscultation

^۲Transoesophageal echo sonography

^۳Capillary-Alveolar membrane

^۴Transoesophageal echo-monitoring

^۵Murmur

^۶Mill-Wheel

صدای داخل بدن و افزایش (End-tidal Co2) از مقیاسهای حساس تشخیصی هستند. درمان باید شامل این موارد باشد: قطع جریان و دمیدن گاز، تیلت سر به طور مایل تا جریان انسداد از سمت راست قلب به حداقل برسد، مبادرت برای آسپیره کردن گاز از سمت راست قلب اگر خط وریدی مرکزی^۱ در دسترس باشد و مایع داخل وریدی به جهت جلوگیری از افت بیش از حد فشار خون.

تغییرات قلبی - عروقی

- علت تغییرات بیهوشی و تغییرات تنفسی می باشد.
- دمیدن گاز در پریتونوم، با پوزیشن ترندلنبرگ و یا بدون آن، ممکن است باعث:
 ۱. افزایش میانگین فشار شریانی از طریق افزایش قابل توجه مقاومت عروقی سیستمیک
 ۲. افت برون ده قلبی بدلیل فشار مستقیم بر روی ورید اجوف تحتانی و وریدهای لگنی که باعث کاهش بازگشت وریدی می شود. به هرحال این تأثیر می تواند با خروج پرفشار خون از ورید اجوف تحتانی و با قرار گیری احشاء بر روی وریدهای مرکزی، نسبتاً جبران شود.
 ۳. افزایش مقاومت عروقی سیستمیک از طریق فشار مکانیکی وارده بر آنورت و عروق احشایی، آزاد سازی فاکتورهای همورال نظیر کاتکولامین، پروستوگلاندین، آنژیوتانسین کلیوی و وازوپرسین.
 ۴. افزایش فشارهای قلبی ناشی از پکمگی، افزایش فشار ورید مرکزی و افزایش فشار شبکه مویرگی ریوی بدلیل توزیع مرکزی مجدد خون، یا افزایش فشار قفسه صدی و نیز تأثیرات پنوموپریتونوم در ۳۰ دقیقه آغازین دمیدن گاز بسیار مشخص است.
- پوزیشن ترندلنبرگ معکوس، بوسیله تأثیرات مکانیکی، بازگشت وریدی و فشار قلبی را کاهش می دهد که به ترتیب باعث کاهش شاخص قلبی و فشار متوسط شریانی می شود. تأثیرات مختلط و الحاق شده بیهوشی، ترندلنبرگ معکوس و پنوموپریتونوم با میزان ۱۵ میلیمتر جیوه دی اکسید کربن، کاهش ۳۰ درصدی در برون ده قلبی ایجاد می نماید.
- عملکرد بطن چپ، با اعمال تغییرات در شرایط و اوضاع، به گونه ای مساعد پدیدار خواهد شد.

تغییرات کلیوی

افزایش مقاومت عروقی کلیه، کاهش برون ده قلبی و افزایش میزان وازوپرسین می تواند باعث کاهش جریان خون کلیوی و کاهش میزان فیلتراسیون (تصفیه) گلوبولی شود.

تعادل الکترولیتی

طولانی شدن پروسیجر استفاده از دی اکسید کربن در پنوموپریتونوم در شرایط طبیعی تمایل به افزایش سرم پتاسیم را ایجاد می کند، اما نه به میزان قابل توجه بالینی.

تغییرات متابولیک (سوخت و سازی)

پاسخ متابولیک به جراحی پیچیده است و توسط تحریک غدد نورواندوکراین و واسطه های التهابی که به

^۱ Central Venous Line

ترتیب توسط آسیب و زخم بافتی فعال شده اند، به عنوان واسطه قرار گرفته است. روی هم رفته به نظر می‌رسد که پاسخ غدد درون ریز عصبی به لاپاراسکوپی، مشابه جراحی باز می‌باشد اما گستره آسیب و زخم ناشی از جراحی در بیماران تحت عمل لاپاراسکوپی، کمتر است. همچنین، این امر می‌تواند توسط تحریک نورون‌های آوران، در نتیجه پنوموپریتونوم، ایجاد شود.

بیهوشی در طی لاپاراسکوپی

بیهوشی عمومی بوسیله لوله گذاری و تهویه کنترل شده، به طور کلی روشی است که از نظر بیهوشی برای اکثر عمل‌های وسیع لاپاراسکوپی ترجیح داده می‌شود. لاپاراسکوپی تحت بی حسی نخاعی (ای بی دورال) و یا بی حسی موضعی بدلیل ناراحتی و رنج بیمار به جهت همکاری برای پنوموپریتونوم و تغییرات وضعیتی، ضرورت جلوگیری از رفتگی تنفسی، افزایش دی اکسید کربن خون، آسیب‌رسانی، امکان خطر خونریزی، آمبولی گاز و آریتمی، معمول نیست.

- سن بیمار، وزن، بیماری‌های زمینه‌ای و یا هرگونه کنتراندیکاسیون برای انجام لاپاراسکوپی باید با دقت ارزیابی و تعیین شود.
- متخصص بیهوشی باید آماده باشد برای مقابله با عوارض و مشکلاتی نظیر خونریزی عمده و وسیع، آمبولی گاز و پنوموتوراکس آماده کند.
- مانیترینگ مناسب اجازه تشخیص زودرس عارضه را می‌دهد.
- آسیب‌رسانی نازوگاستریک بوسیله لوله باعث بهر دسترسی به نواحی فوقانی شکم می‌شود و خطر آسیب‌رسانی ریوی را به حداقل می‌رساند.
- کاتترهای ادراری در مثانه باعث بهبود دسترسی به نواحی تحتانی شکم می‌شود و اجازه کنترل ادرار خروجی را می‌دهد.
- اطمینان از دسترسی مناسب به ورید و توجه به ضرورت نیاز به آنالیز ریوی و لاین شریانی
- شل شدن کامل عضلات برای جلوگیری از حرکت بیمار که می‌تواند منجر به ناک باشد، ضروری است.
- نیتروکسید می‌تواند باعث بروز مشکلات عملی مرتبط با انقباض روده می‌شود. ریان ناشی از افزایش سایز آمبولی گاز و احتمال سوختن و احتراق از طریق بخش آن در حفره شکمی را بدنبال دارد.
- حفظ دمای مرکزی بیمار خصوصاً در حین لاپاراسکوپی در افراد سالخورده و کودکان و پروسیجرهایی که بطول می‌انجامد.

مدیریت پس از عمل جراحی

در یک پروسیجر لاپاراسکوپی ساده، درد و حالت تهوع دو دلیل عمده و اصلی ناخوشی و بدحالی در ۱۲ تا ۲۴ ساعت اولیه پس از عمل جراحی می‌باشد. درد بعد از جراحی لاپاراسکوپی شدت کمتر و مدت زمان کوتاهتری نسبت به جراحی باز دارد. محل‌هایی باعث درد می‌شود:

- زخم
- سرشانه‌ها

- تمام نواحی شکم

دو علت آخری به نظر می‌رسد که بدلیل کشیدگی و انبساط مکانیکی ناشی از پنوموپریتونئوم و یا سوزش مستقیم ناشی از دی اکسید کربن ایجاد شده باشد. تکرار و شدت درد ناشی از این موارد می‌تواند با استفاده از میزان جریان کم در ابتدا و فشار ناشی از دمیدن کربن دی اکسید و آسیپراسیون کامل پنوموپریتونئوم درآنتهای پروسیجر عمل، کاهش یابد.

درد ناشی از زخم می‌تواند در ابتدا بوسیله انفیلتراسیون ناحیه ای توسط مسئول بیهوشی، مدیریت و اداره شود. داروهای غیر استروئیدی ضد التهاب می‌توانند برای کنترل درد مؤثر باشند. انتخاب روش بیهوشی و فرد انجام دهنده آن می‌تواند بر بهبودی حالت تهوع و استفراغ پس از عمل جراحی به طور قابل توجهی تأثیر بگذارد.

www.ketab.ir