

# آشنایی با اقلام لاپاراسکوپی

تهیه کننده: مدیریت تجهیزات پزشکی معاونت غذا و دارو دانشگاه اهواز

# گرسپر لاپاراسکوپی

▶ گرسپر لاپاروسکوپی ( Laparoscopic Grasper) یک ابزار جراحی است که در عمل‌های لاپاروسکوپی (جراحی‌های کم‌تهاجمی) برای گرفتن، جابجا کردن و نگه داشتن بافت‌ها و ارگان‌های داخلی استفاده می‌شود. این ابزار به جراحان کمک می‌کند تا بدون نیاز به برش‌های بزرگ، بافت‌های داخلی بدن را دستکاری کنند.

▶ این ابزارها نقش حیاتی در جراحی‌های کم‌تهاجمی دارند و به جراحان کمک می‌کنند تا با دقت و کارایی بیشتری عمل کنند.



# ویژگی‌های اصلی گرسپر لاپاروسکوپی

- ▶ طراحی طولانی و باریک: این ابزار دارای طراحی طولانی و باریک است که به جراحان اجازه می‌دهد تا از طریق برش‌های کوچک وارد حفره شکمی شوند.
- ▶ نوک قابل تنظیم: نوک گرسپر می‌تواند انواع مختلفی داشته باشد، از جمله نوک‌های صاف، دندان‌دار یا فنری، که برای نگه داشتن انواع مختلف بافت‌ها مناسب هستند.
- ▶ مکانیزم قفل‌کننده: بسیاری از گرسپرها دارای مکانیزم قفل‌کننده هستند که به جراح اجازه می‌دهد بدون نیاز به نگه داشتن دائمی ابزار، بافت را در جای خود ثابت نگه دارد.
- ▶ استفاده چند منظوره: این ابزار برای جابجا کردن ارگان‌ها، نگه داشتن بافت برای برش یا بخیه، و حتی خارج کردن نمونه‌های بافتی از بدن استفاده می‌شود.
- ▶ مواد مقاوم و قابل استریل: گرسپرها معمولاً از مواد مقاومی مانند فولاد ضد زنگ ساخته می‌شوند و قابل استریل‌سازی هستند تا از انتقال عفونت جلوگیری شود.

# گرسپر لاپاراسکوپی

- ▶ گرسپرهای لاپاروسکوپی در انواع مختلف و با طراحی‌های متنوع برای کاربردهای خاص تولید می‌شوند، از جمله:
- ▶ - گرسپرهای استاندارد: برای نگه داشتن بافت‌های عمومی.
- ▶ - گرسپرهای دنداندار: برای گرفتن بافت‌های لغزنده یا سخت.
- ▶ - گرسپرهای فنری: برای نگه داشتن بافت‌های نرم و حساس.

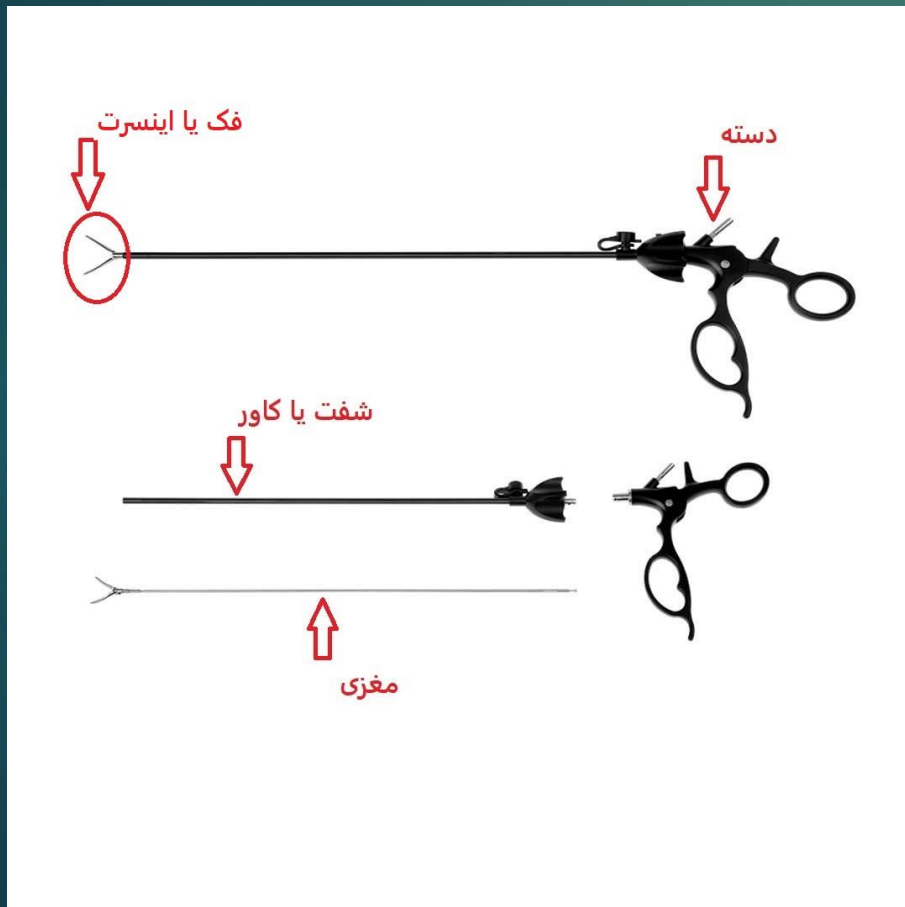
# گرسپر لاپاراسکوپی

▶ گرسپر لاپاروسکوپی از سه قسمت دسته، شفت، یا کاور و مغزی تشکیل شده است. طول ابزار ۳۳ سانت، ۳۶ سانت و ۴۲ سانت می باشد. دسته ها به صورت قفل دار و بدون قفل وجود دارند.

▶ فک ابزار به دو شکل وجود دارد:

▶ Single Action : فقط یک لبه فک قابلیت حرکت دارد

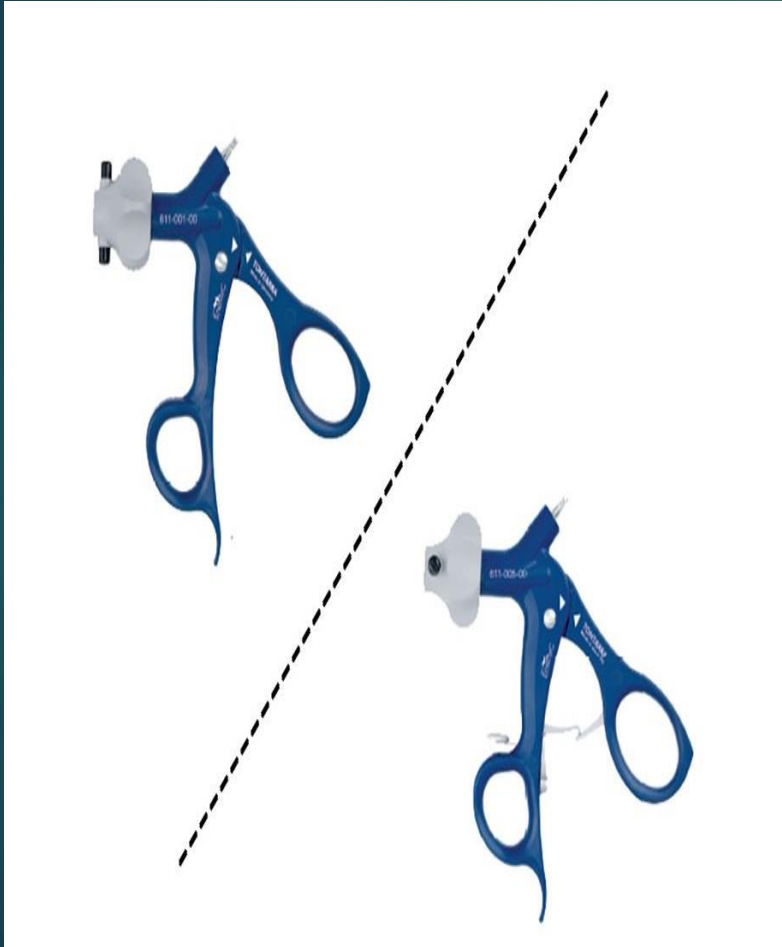
▶ Double Action : هر دو لبه فک قابلیت حرکت دارند



# هندل (HANDLES)

- ▶ هندل بخشی از سیستم ابزار لاپاروسکوپیک است که برای کنترل قسمت Insert از طریق مکانیزم حرکتی طراحی شده است. این ابزار به شفت متصل شده و به جراح امکان انجام حرکات دقیق و کنترل شده در جراحی های لاپاروسکوپی را می دهد. هندل می تواند دائمی (قابل استریل) یا یکبار مصرف باشد.
- ▶ هندل به شفت متصل شده و از طریق مکانیزم داخلی خود، حرکات باز و بسته کردن یا چرخش را به Insert منتقل می کند. طراحی ارگونومیک آن باعث کاهش خستگی جراح در حین جراحی های طولانی می شود.
- ▶ هندل ها در دو نوع قفل شونده و فاقد مکانیزم قفل شونده در دسترس هستند.

# هندل (HANDLES)



## هندل فاقد مکانیزم قفل‌کننده (Without Ratchet)

- ▶ فاقد مکانیزم قفل‌کننده است.
- ▶ مناسب برای جراحی‌هایی که نیاز به حرکات مداوم و سریع دارند.
- ▶ کنترل آسان‌تر با حرکات مستقیم دست جراح.

## هندل با مکانیزم قفل (With Ratchet)

- ▶ دارای مکانیزم قفل‌کننده است که امکان نگه داشتن سوزن یا بافت را بدون نیاز به فشار مداوم فراهم می‌کند.
- ▶ کاهش خستگی دست در طول جراحی‌های طولانی.
- ▶ مناسب برای جراحی‌هایی که به نگهداری ایمن ابزار نیاز دارند.

# شفت (shaft)

- ▶ شفت لاپاروسکوپیک بخشی از سیستم ابزار لاپاروسکوپی است که به عنوان رابط بین هندل و Insert عمل می‌کند. این ابزار برای انتقال دقیق حرکات و دستورات از هندل به Insert طراحی شده و از جنس مقاوم در برابر خوردگی و استریل‌پذیر ساخته شده است.
- ▶ شفت به هندل و Insert متصل شده و حرکات باز، بسته یا چرخش را از هندل به تیغه‌ها یا فورسپس انتقال می‌دهد.
- ▶ شرح اجزاء، بردها و قطعات
- ▶ بدنه شفت:
- ▶ ساخته شده از فولاد ضدزنگ پزشکی با پوشش ضدخوردگی.
- ▶ محور اتصال:
- ▶ برای اتصال ایمن به هندل و Insert.
- ▶ سیستم چرخش داخلی:
- ▶ برای انتقال دقیق حرکات چرخشی.



# اینسرت (INSERTS)

▶ Insert در ابزارهای لاپاروسکوپی، بخش عملکردی و اصلی سیستم ابزار است که برای انجام وظایفی مانند برش، تثبیت، جداسازی، یا گرفتن بافتها طراحی شده است. این بخش به شفت و هندل ابزار متصل شده و با توجه به نوع نوک طراحی شده (قیچی، فورسپس یا دیسکتور)، نقشهای مختلفی را در جراحیهای لاپاروسکوپی ایفا می کند.

▶ Insertها در طراحیهای متنوع ارائه می شوند و هر مدل برای کاربرد خاصی بهینه شده است.

▶ Insert به شفت و هندل متصل می شود و از طریق مکانیزم حرکتی هندل، امکان باز و بسته شدن فکها یا حرکت تیغهها را برای انجام وظیفه مشخص فراهم می کند.



# اینسرت (INSERTS)

▶ فک های انواع گرسپر لاپاراسکوپی یا یک حالتی هستند (یک فک ثابت و یک فک مفصلی) یا دو حالتی (هر دو فک مفصلی). فک های تک حالتی با نیروی قوی تری بسته می شوند که برای ابزاری مانند سوزن ران مناسب است. فک های دو حالتی به فک ها اجازه می دهد تا بازتر شوند، بنابراین به عنوان ابزار تشریح مناسب تر هستند. انواع مختلفی از گراسپر لاپاراسکوپی وجود دارد، با قسمت داخلی فک ها بسته به کاربرد مورد نظر، خواص سطحی متفاوتی دارد:

▶ ۱. گرسپر لاپاراسکوپی ضربه ای:

▶ دندان های عمیق یا نوک دندان دار برای گرفتن ایمن.

▶ ۲. گرسپر لاپاراسکوپی آتروماتیک:

▶ دندان های ریز برای دست زدن به ملایمت.

# تروکار لاپاراسکوپی (کانولا)

▶ تروکار لاپاراسکوپی که با نام کانولای لاپاراسکوپی نیز شناخته می‌شود، یک ابزار پزشکی تخصصی به شکل مداد است. تروکار، کاربرد گسترده‌ای در جراحی لاپاراسکوپی دارد. همانند یک پورت عمل می‌کند و جراح از طریق آن می‌تواند به حفره شکم دسترسی پیدا کند. با کمک تروکار لاپاراسکوپی می‌توان ابزارهای جراحی را در بدن قرار داد.

▶ تروکار به عنوان درگاهی برای قرار دادن وسایل بعدی مانند گیره، قیچی، منگنه و غیره عمل می‌کند. تروکارها همچنین اجازه خروج گاز یا مایع از اندام‌های داخل بدن را می‌دهند.



# اجزای تروکار لاپاراسکوپی

- ▶ کانولا (Cannula): یک شفت فلزی یا پلاستیکی است که برای ایجاد مسیر ورود ابزارها و همچنین مهر و موم کردن حفره شکمی برای جلوگیری از نشت گاز وارد بدن بیمار می‌شود. در واقع، یک دریچه در بالای کانولا قرار دارد که باعث می‌شود بدون خروج گاز دی اکسید کربن، ابزارها در طول جراحی وارد و خارج شوند.
- ▶ تیغه (Obturator): میله داخلی تروکار که پس از قرار گرفتن کانولا در جای خود، برداشته می‌شود تا امکان قرار دادن ابزارها داخل تروکار فراهم شود. این بخش به سوراخ شدن دیواره شکم و هدایت کانولا کمک می‌کند.
- ▶ دسته تروکار: دسته توسط جراح برای کنترل و ثبات در حین جاگذاری استفاده می‌شود.

# تروکار بدون تیغ شفاف:

▶ تروکار بدون تیغ شفاف، طراحی شده برای جدا کردن بافت ها و نه پارگی، باعث کاهش آسیب فاسیال در مقایسه با تروکارهای تیغه ای می شود و بسته شدن فاسیا را غیر ضروری می کند. تروکار شفاف و قابل مشاهده اجازه می دهد تا بصورت مستقیم لایه های دیواره شکم را هنگام عبور لنز دوربین مشاهده کنید، که گزینه ایمن و سریع تروکار را ارائه می دهد. ورود ایمن به حفره صفاقی را کاهش می دهد آسیب های مربوط به تروکار را کاهش می دهد. طراحی دستگیره ارگونومیک زخم را کاهش می دهد و سهولت درج را تضمین می کند.



# تروکار تیغ دار:



▶ تروکار تیغ دار لاپاراسکوپی یکبار مصرف و استریل، دارای کاربردهایی در لاپاراسکوپی اورولوژی، زنان و سایر روشهای شکمی است تا مسیر ورود ابزارهای آندوسکوپی را تعیین کند. این وسیله به درد کمتر پس از عمل، عوارض زخم کمتر و زمان بهبود سریعتر کمک می کند.

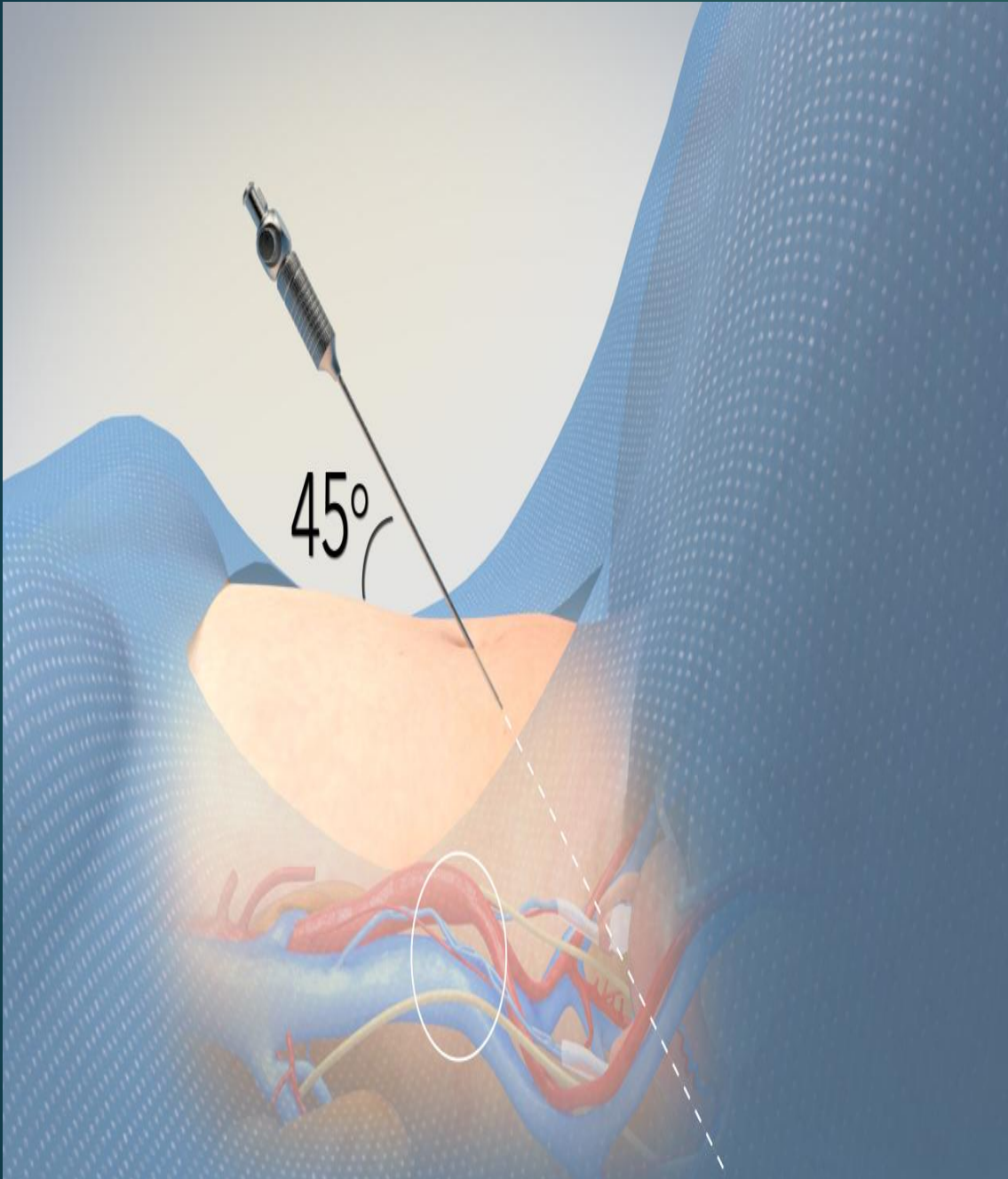
# تروکار تیغ دار دوقلو:

▶ تروکار تیغ دار دوقلو با نوک تیز هر می که نام خود را از آن برگرفته، اکنون یکی از چندین نوع مختلف موجود، با قطر خارجی بین 2 تا 15 میلی متر است. طرح های دیگر شامل تیغه های دو لبه صاف و نوک های مخروطی نوک تیز است. تروکارهای تیغه ای نیروی مورد نیاز برای عبور دستگاه از دیواره شکم را کاهش می دهند. برای افزایش ایمنی، برخی از طرح ها در حال حاضر شامل یک سپر پلاستیکی با فنر هستند که به طور خودکار تیغه را هنگام ورود به حفره شکمی می پوشاند.

▶ نوک های مخروطی می توانند فلزی یا پلاستیکی باشند و نیاز به یک برش اولیه کوچک با استفاده از چاقوی جراحی دارند. آنها به جای بریدن، با کشش از بافت های دیواره شکم عبور می کنند. این امر منجر به بهبود ماندگاری روکش می شود زیرا توسط لایه های بافتی دست نخورده احاطه شده است که به ثابت نگه داشتن آن کمک می کند.



# سوزن ورس



از این سوزن برای ورود به حفره‌ی بطنی و تزریق گاز کربن دی اکسید و ایجاد تورم در ناحیه شکم (پنوموپریتونئوم) استفاده می‌شود. سوزن ورس در طول‌های مختلف 80، 100، 120 میلی متر و انواع دائمی و یکبار مصرف موجود است. مدل‌هایی که طول بلندتر دارند برای بیمارانی که وزن بیشتری دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تجهیزات لاپاراسکوپی دارای یک لبه برنده است که پوست و فاشیا را برش داده و وارد حفره بطنی می‌شود و یک لبه کند دارد که مانع از آسیب به اندام‌های داخلی می‌شود.

# سوزن ورس



# قیچی لاپاراسکوپی

▶ قیچی لاپاراسکوپی جهت بریدن و جدا کردن بافت ها ، مجاری ، عروق و نخ های بخیه کاربرد دارد.

▶ قیچی ها را به تنهایی یا به همراه الکتروکوتر برای برش مورد استفاده قرار می دهند. این تجهیزات لاپاراسکوپی و ابزارهای جراحی آن دارای انواع مختلفی می باشند:

▶ قیچی متزنابام: متداول ترین نوع در عمل لاپاراسکوپی هستند و در لبه دارای انحنای کمی می باشند.

▶ قیچی هوکی شکل: برای برش نخ بخیه و برش در ساختارهای توخالی و لوله ای کاربرد دارند.

▶ قیچی مستقیم: این مدل دارای تیغهی صاف است و برای برش بافت مورد استفاده قرار می گیرد.

▶ میکروسیزر: همانطور که اسم این مدل مشخص است قیچی های ظریف صاف یا زاویه دار هستند که برای برش های دقیق از آنها استفاده می کنند.



# کلیپس عروقی

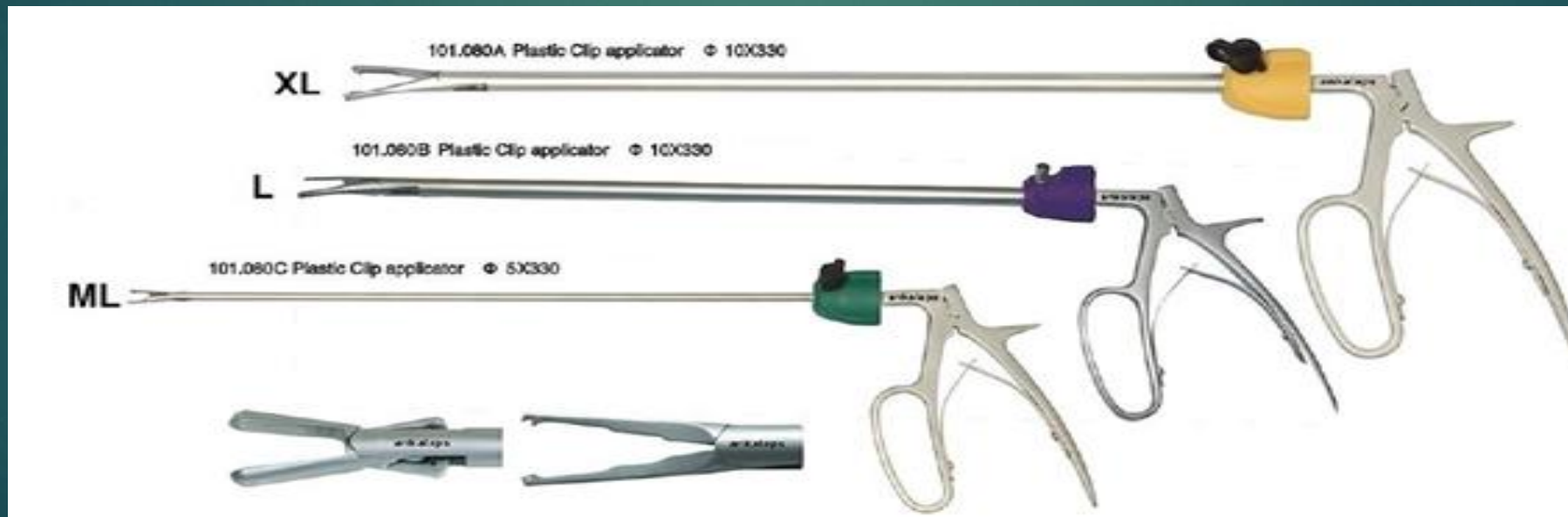


▶ کلیپس پلیمری (هموکلپس) و اپلایر ابزاری هستند که از جنس مواد پلیمری تهیه می‌شوند که برای قطع خونریزی در زمان عمل جراحی کاربرد دارد. این ابزار می‌تواند با مکانیسم قفل در محل قرارگیری روی رگ موجب انسداد کامل عروق شود و لبه‌های دو برش را دقیقاً در مقابل هم قرار دهد. این کلیپس‌ها دارای دندان‌های یک‌پارچه هستند که برای جلوگیری از لغزش طراحی شده‌اند.

▶ این کلیپس‌ها معمولاً در جراحی‌های عمومی و تخصصی استفاده می‌شوند؛ اما بیشترین نوع کاربرد آن‌ها در جراحی لاپاراسکوپی (داخل شکمی) است. موجود در سایزهای مختلف سبز، طلایی و بنفش است.

# کلیپ اپلایر

وسيله ای برای قرار دادن کلیپس بر روی عروق و مجراها و بستن آنها است. کلیپ ها بسته به محل قرارگذاری در اندازه های مختلف وجود دارند. کلیپ ها در بدن باقی می مانند بنابراین اغلب از جنس های سازگار با بدن درست شده اند و معمولاً از جنس تیتانیوم یا پلیمر (همولاک) می باشند.



# نحوه استفاده کلیپس پلیمری و اپلایر:

- ▶ توسط اپلایر آندوسکوپی متناسب با سایز کلیپس روی عروق قرار گرفته و با فشردن دستگیره این اپلایر کلیپس در محل موردنظر قفل شده و باعث انسداد عروق می‌شود
- ▶ نتایج بسیاری از تکنیک‌های آندوسکوپی که برای کنترل خونریزی استفاده می‌شود، از جمله تکنیک‌های حرارتی (به‌عنوان مثال استفاده از الکتروکوتر و لیزر) بسته به مهارت اپراتور و شرایط بدنی بیمار متفاوت است. از طرفی روش‌های حرارتی می‌توانند باعث نکروز و آسیب بافتی شوند؛ بنابراین کنترل خونریزی با روش‌های مکانیکی از جمله استفاده از کلیپس عروقی می‌تواند جایگزین مناسبی برای تکنیک‌های قبلی باشد. این روش از روش‌های کم‌تهاجمی کنترل خونریزی است و برای استفاده در جراحی‌های عمومی و نیز لاپاراسکوپی، گزینه ایده‌آلی محسوب می‌شود.
- ▶ این کلیپس‌ها می‌توانند از جنس فولاد ضدزنگ، تیتانیوم یا مواد پلیمری باشند. هموکلیپس‌های پلیمری از پلیمرهای غیر رسانا و ایمن ساخته شده‌اند که برای کنترل خونریزی به‌راحتی قابل استفاده هستند. مواد پلیمری مورد استفاده، مواد خنثی و زیست‌سازگار هستند که حضور آن‌ها در بدن پاسخ‌های ایمنی نگران‌کننده به همراه ندارد. هموکلیپس‌های پلیمری با سیستم‌های تصویربرداری تداخلی ندارند و می‌توانند قابل جذب یا غیر قابل جذب باشند. در حالی که برخی از هموکلیپس‌های فلزی با سیستم‌های تصویربرداری مانند CT یا MRI تداخل خواهند داشت.

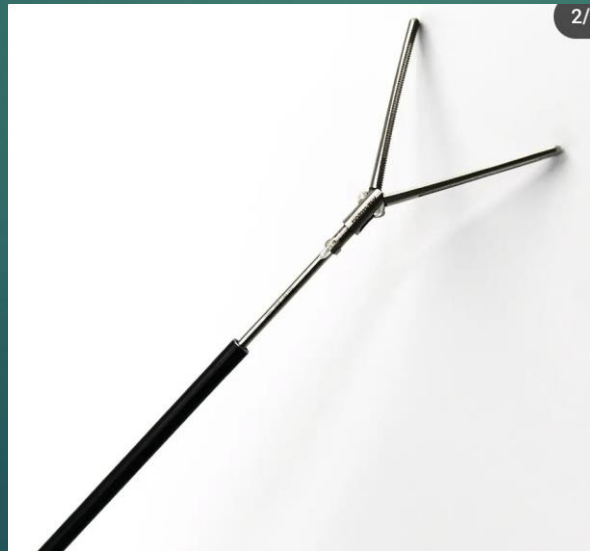
# درایور سوزن

- ▶ جا سوزنی توسط جراحان برای نگه داشتن سوزن های بخیه هنگام بستن زخم ها استفاده می شود. ایجاد گره های لغزنده برای بستن زخم ها و برش های جراحی نیاز به مهارت های دقیق دارد. بخیه زدن به دلیل خاصیت "حافظه" که باعث می شود بافت در برابر تغییر شکل مقاومت کند، اغلب می تواند مشکل باشد. نگهدارنده های سوزن دارای سه قسمت فک، مفاصل و دسته هستند. این ابزار بسته به شکل آرواره ها به صورت مستقیم یا منحنی طبقه بندی می شود.
- ▶ درایور لاپاروسکوپی سوزن به طور گسترده ای برای نگه داشتن و دستکاری سوزن های جراحی هنگام زدن برش ها در طی روش های لاپاراسکوپی استفاده می شود. به جراحان کمک می کند تا عملکرد بخیه را کنترل و افزایش دهند. ساخته شده از فولاد ضد زنگ



# روده گیر

- ▶ در جراحی روده با حداقل تهاجم از روده گیر استفاده می شود. گیره ها از طریق برش هایی که معمولاً بزرگتر از 5 میلی متر نیستند مانور داده می شوند. مزیت استفاده از روده گیر لاپاراسکوپی این است که جراح را قادر می سازد تا بافت شکم را با دقت بدون نیاز به برش شکم بگیرد و دستکاری کند. گیره ها مشاهده، برداشتن و بیوپسی را تسهیل می کنند.
- ▶ این ابزار فک بلندی دارد و برای گرفتن روده و بافت های حساس در لاپاراسکوپی با کمترین آسیب استفاده میشود.



# مش جراحی



از آنجا که فتق به دلیل ضعف در دیواره اندام ایجاد می‌شود، اگر ترمیم فقط با استفاده از بخیه انجام شود، این ضعف ممکن است همچنان وجود داشته باشد. به همین دلیل برای تقویت دیواره (فاشیا) و جلوگیری از عود مجدد فتق از مش جراحی استفاده می‌شود. مش جراحی یک وسیله پزشکی است که برای حمایت و پشتیبانی اضافی از بافت آسیب دیده در محل فتق استفاده می‌شود. طی جراحی فتق (هرنی)، مش جراحی در ناحیه آسیب دیده مانند شکم یا کشاله ران قرار می‌گیرد و با بخیه متصل می‌شود.

با گذشت زمان، بافت بیمار به طور معمول شروع به رشد در منافذ کوچک موجود در ساختار مش می‌کند و در عین حال دیواره عضلانی را تقویت می‌نماید. به این ترتیب از بدتر شدن وضعیت بیمار و عود مجدد بیماری جلوگیری می‌کند.

# مش جراحی باید چه ویژگی هایی داشته باشد؟

- ► از نظر شیمیایی خنثی
- ► پایداری شیمیایی در برابر مایعات و یون های داخل بدن
- ► عدم ایجاد التهاب و حساسیت
- ► استحکام مکانیکی کافی برای حفظ ساختار در بدن
- ► انعطاف پذیری کافی برای جایگذاری آسان
- ► قابل استریل
- ► اندازه منافذ مناسب

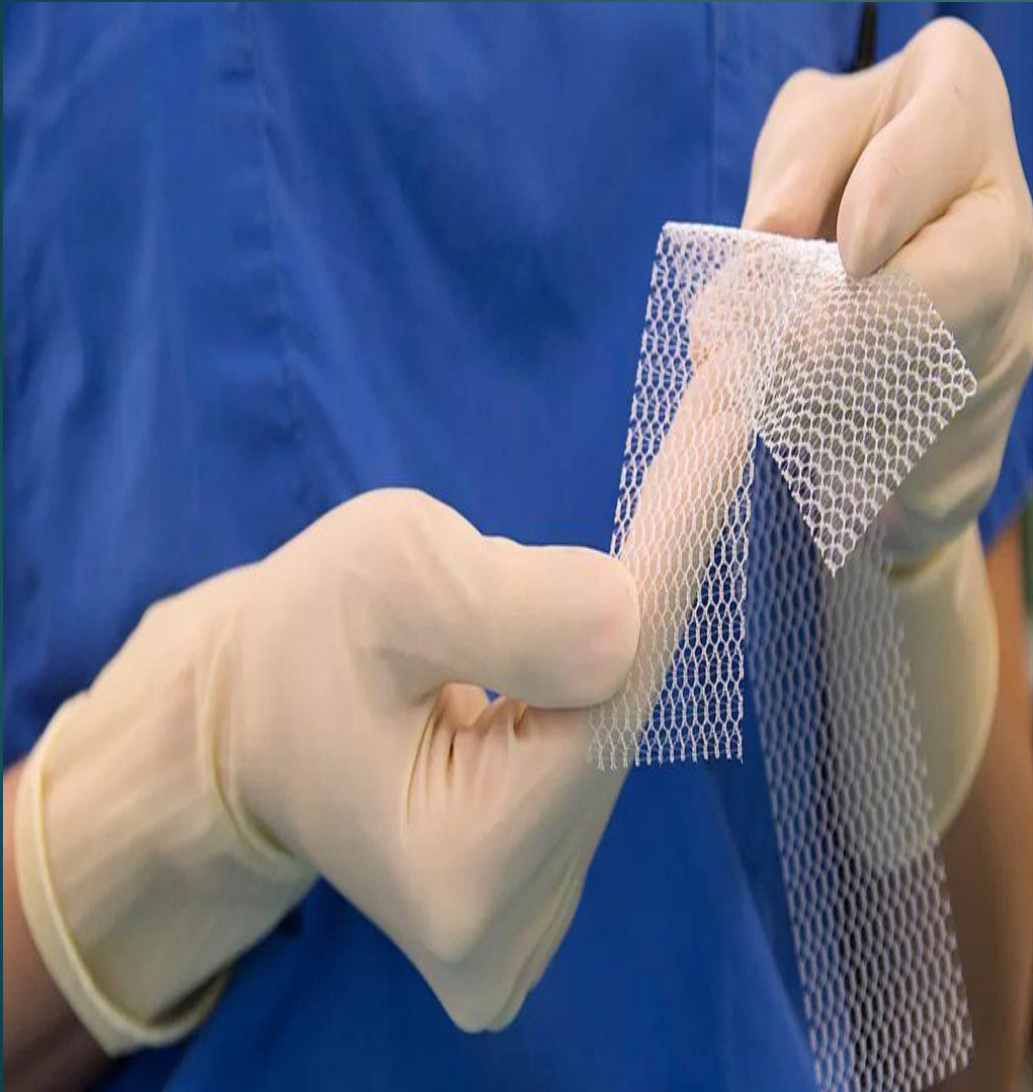
# مش جراحی قابل جذب

▶ مش جراحی قابل جذب

▶ انواع مختلفی از مش در جراحی فتق استفاده می‌شود. یک دسته از آنها مش‌های قابل جذب هستند. مش‌های قابل جذب به مرور زمان تخریب شده و استحکام خود را از دست می‌دهند. به همین دلیل، برای حفظ استحکام به صورت طولانی مدت مناسب نیستند. برای ساخت این مش‌ها از پلیمرهای قابل جذبی مانند پلی گلیکولیک اسید یا پلی کاپرولاکتون استفاده می‌شود.

# مش جراحی غیر قابل جذب

دسته بعدی، مش های غیر قابل جذب هستند. این نوع مش، جذب بدن نمی شود و برای استفاده طولانی مدت طراحی شده است. اکثر مش های جراحی غیر قابل جذب از پلی پروپیلن ساخته شده اند. به مش های ساخته شده از پلی پروپیلن، پرولین مش گفته می شود.



# مش دوال یا مش دولایه

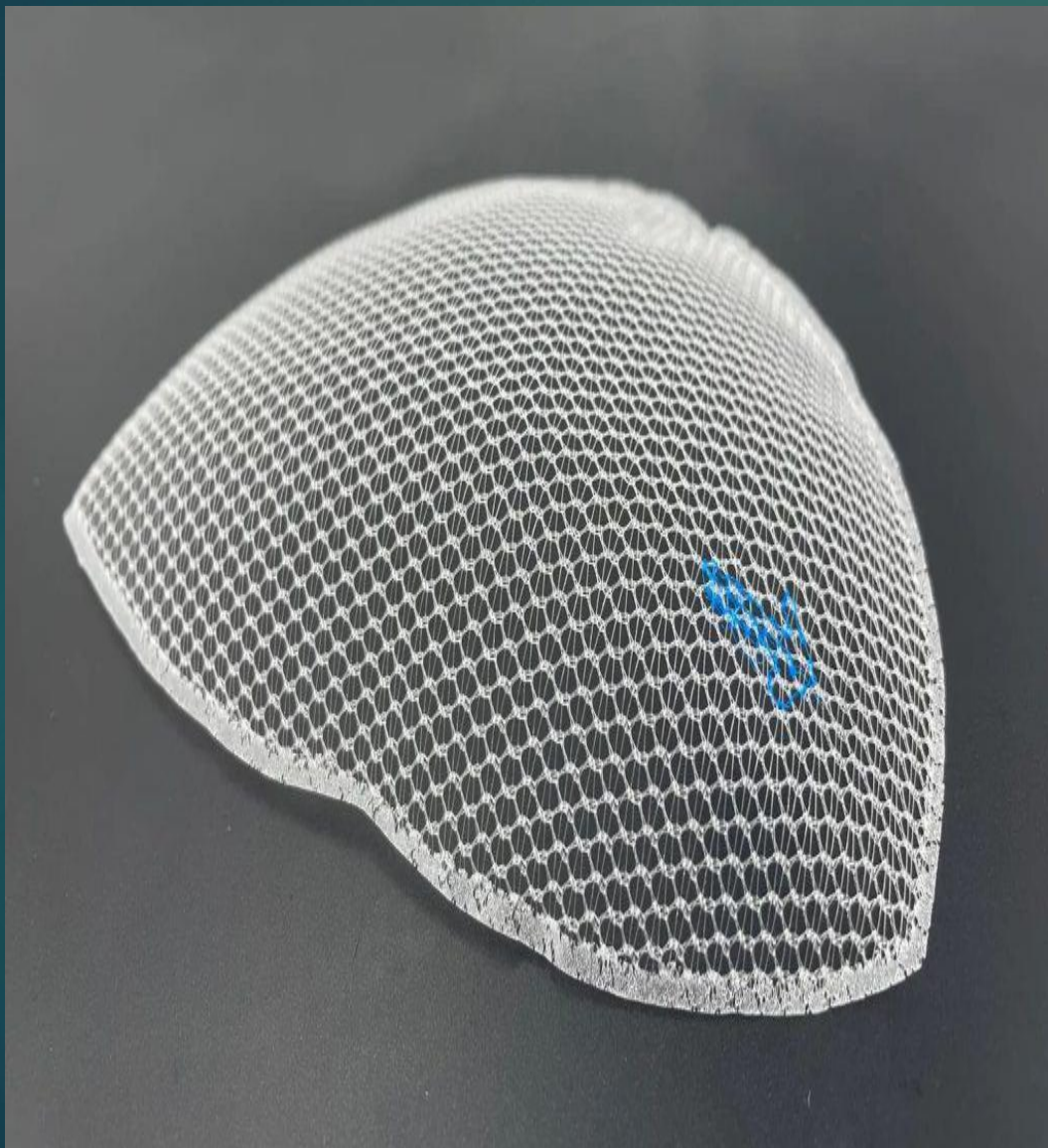


▶ جراحی ترمیم فتق ممکن است به صورتی انجام شود که مش به طور ناخواسته در تماس مستقیم با احشاء داخلی قرار بگیرد. این تماس می‌تواند باعث چسبیدن اندام به مش و به دنبال آن منجر به عوارض شدید شود. برای حل این مشکل مش‌های دولایه یا دوال طراحی شدند. مش‌های دوال دسته‌ای از مش‌های پلی‌پروپیلنی هستند که عمدتاً با یک لایه از مواد نجسب همچون سیلیکون یا پلی‌تترافلور اتیلن (PTFE) و یا در برخی موارد اسیدهای چرب قابل جذب، سلولز یا کلاژن پوشش داده می‌شوند. سازندگان ادعا می‌کنند که این پوشش‌ها از چسبندگی مش به بافت‌های اطراف جلوگیری می‌کنند.

# تفاوت دوال مش با سینگل مش

▶ سینگل مش ها ساختار یکپارچه‌ای دارند که در هر دو طرف آن یکسان است؛ در حالی که دوال مش ها دارای دو وجه منحصر به فرد هستند. یک سمت آن‌ها ساختاری متخلل و قابل نفوذ دارد که مکان مناسبی برای کلونیزاسیون و رشد سلول‌های فیروبلاست و تثبیت بافت می‌باشد. این سمت مش روی قسمتی که فتق ترمیم شده، قرار داده می‌شود تا دیواره عضلانی را تقویت کند. سمت دیگر مش های دولایه صاف، معمولاً غیر قابل جذب و غیر چسبنده است و امکان انتقال مایعات و تماس با احشاء اطراف بدون چسبندگی و آسیب را فراهم می‌کند. طبق این توضیحات، مش های دوال یا دولایه انتخاب بسیار مناسبی برای استفاده در جراحی‌هایی هستند که احتمال چسبندگی مش به بافت‌های داخلی بالاست.

# مش سه بعدی

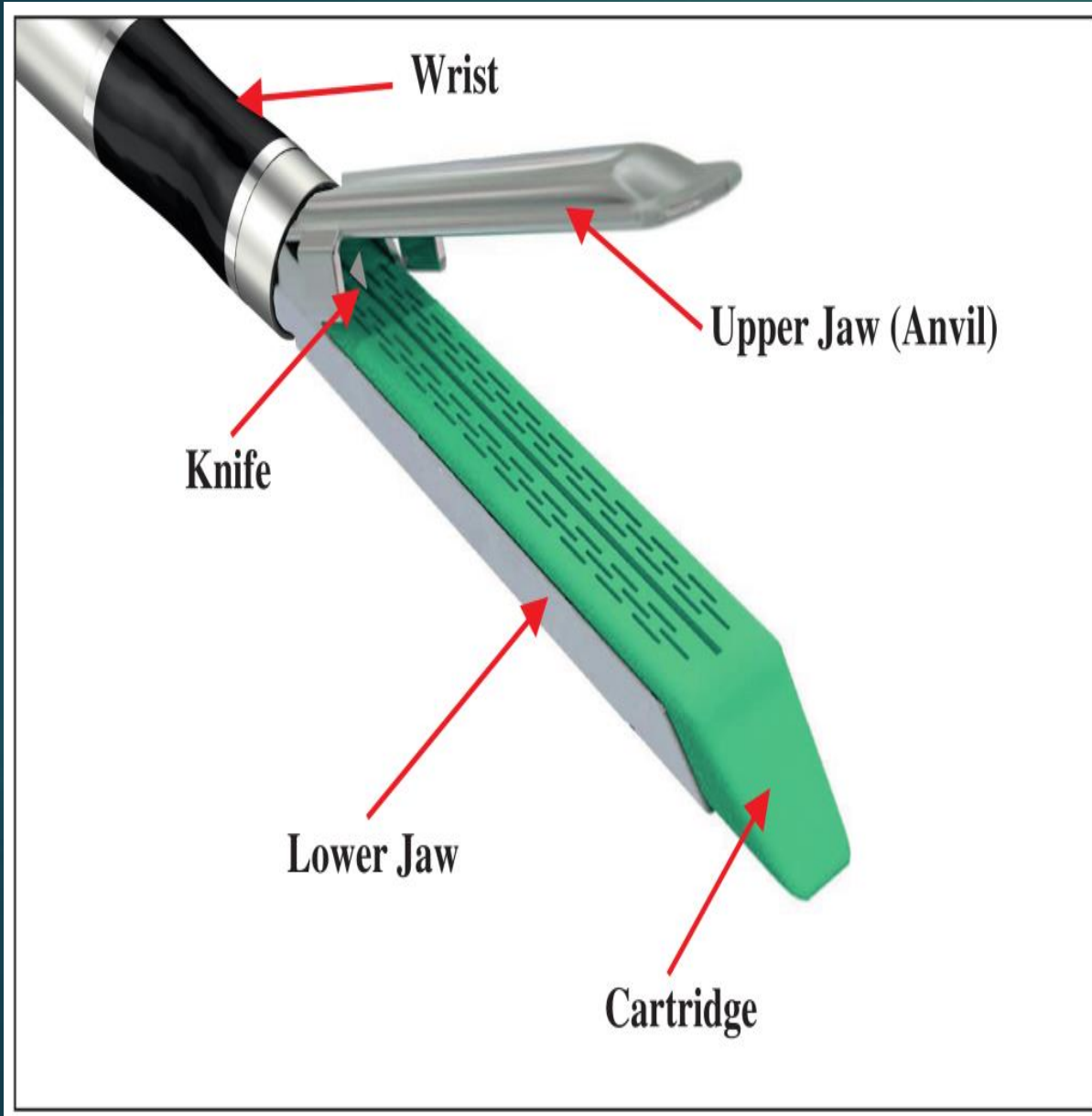


► نوع دیگری از مش های جراحی، مش های سه بعدی هستند. این مش ها برخلاف مش های معمولی که در ۲ بعد بافته شده اند، ۳ بعد دارند و حمایت از بافت را در صورت نیاز در حجم و ضخامت بیشتری فراهم می کنند. به همین دلیل از مش های سه بعدی برای پوشاندن محل تشکیل فتق در قسمت هایی مانند کشاله ران که ساختارهای دو بعدی توانایی پوشش دادن کامل این نواحی را ندارند، استفاده می شود. این مش نقص فتق را به صورت سه بعدی از بالا، پایین و مرکز پوشش می دهد. البته معمولاً مش های ۳ بعدی در جراحی های زیبایی و برای پرکردن حجم به کار می روند.

# تفاوت پرولین مش منافذ ریز و منافذ درشت

- ▶ همانطور که پیش از این اشاره شد، یک نکته مهم در طراحی مش، اندازه و شکل منافذ آن است. منافذ اجازه رشد عروق، فیبروبلاست‌ها و ماکروفاژها را می‌دهند. امروزه به خوبی ثابت شده است که اندازه منافذ یک عامل کلیدی در زیست سازگاری مش است.
- ▶ هرچه اندازه منافذ بزرگتر باشد، مش جراحی سبک تر خواهد بود. به طوری که یک مش سبک وزن، دارای منافذ بزرگ و یک مش سنگین، دارای اندازه منافذ کوچک می‌باشد. پس اندازه منافذ و راحتی بیمار با یکدیگر رابطه مستقیم دارند. مطالعات نشان داده است که هنگام استفاده از مش های سبک وزن (در صورت استحکام مناسب)، بیمار درد کمتری را تجربه می‌کند.
- ▶ نکته بعدی که در تعیین اندازه منافذ می‌بایست به آن توجه کرد، نفوذ سلولی است. منافذ کوچکتر از ۷۵ میکرومتر ممکن است دسترسی عوامل ضد میکروبی و سلول‌های ایمنی میزبان به محل را مختل کنند. بنابراین، مواد را مستعد کلونیزاسیون باکتریایی و عفونت می‌کنند. چنین مش‌هایی به عنوان مش‌های منافذ ریز شناخته می‌شوند. اما مش‌های منافذ درشت (ماکرومتخلخل) اندازه منافذ بیش از ۷۵ میکرومتر دارند که این اندازه اجازه نفوذ ماکروفاژها، تشکیل عروق و یکپارچگی بافت را می‌دهد. همچنین با افزایش اندازه منافذ به ۱۰۰ میکرومتر تا ۳۰۰ میکرومتر، تشکیل ساختارهای عروقی جدید و یکپارچگی بافت بهبود می‌یابد.
- ▶ نکته مهم اینکه افزایش اندازه منافذ میزان بهینه‌ای دارد و از میزانی بیشتر تاثیر عکس دارد و ساختار مش را دچار مشکل می‌کند. موارد ذکر شده بایستی با حفظ کامل استحکام در نظر گرفته شود. چرا که اگر مش استحکام مناسب را نداشته باشد، کارایی اصلی که همانا تقویت بافت همبند است دچار اشکال می‌گردد.

# استیلرها



استیلر جراحی یکی از ابزارهای پیشرفته و پرکاربرد در حوزه پزشکی است که برای بستن زخم ها و برش های جراحی به کار می رود. این دستگاه که به نام منگنه جراحی نیز شناخته می شود، با استفاده از منگنه های فلزی کوچک و خاصی طراحی شده است تا فرآیند بهبود زخم را تسریع کند و نتایج بهتری برای بیماران به همراه داشته باشد.

این دستگاه با قرار دادن منگنه های فلزی کوچک در بافت، دو بخش از بافت را به هم متصل می کند و به جراحان امکان می دهد تا زخم ها یا برش ها را به سرعت و با دقت بالا ببندند. برخلاف بخیه های سنتی که نیاز به دوخت دستی دارند، منگنه جراحی فرآیند بستن زخم را سریع تر و ساده تر می کند. این ابزار معمولاً از جنس استیل ضدزنگ یا مواد زیست سازگار ساخته شده است تا با بدن انسان سازگاری داشته باشد.

# استپلر حلقوی:

- ▶ استپلر حلقوی یک دستگاه پزشکی است که در روش‌های جراحی برای ایجاد اتصالات دایره ای یا لوله ای در دستگاه گوارش یا سایر اندام‌های توخالی استفاده می‌شود. این وسیله برای ساده سازی و تسریع فرآیند اتصال دو انتهای یک بافت و در عین حال بریدن همزمان هر گونه بافت اضافی طراحی شده است. این دستگاه معمولاً از دو قسمت تشکیل شده است: استپلر و کارتريج منگنه. جراح استپلر را در یک انتهای بافتی که باید به هم متصل شود و کارتريج منگنه را در انتهای دیگر قرار می‌دهد. هنگامی که استپلر حلقوی فعال می‌شود، به طور همزمان بافت را فشرده می‌کند، آن را برش می‌دهد و یک ردیف دایره ای منگنه‌های جراحی را به کار می‌گیرد تا انتهای آن را روی هم محکم کند. این کار منجر به یک آناستوموز تمیز، کارآمد و قابل اعتماد می‌شود که باعث بهبود نتایج بهتر بیمار و بهبودی پس از عمل خواهد شد.
- ▶ استپلر حلقوی معمولاً در جراحی‌های دستگاه گوارش، مانند جراحی بای پس معده برای کاهش وزن و جراحی‌های کولورکتال برای شرایطی مانند سرطان کولورکتال یا دیورتیکولیت استفاده می‌شوند. آنها آناستوموزهای (اتصالات) ایمن و مقاوم در برابر نشت را بین دو بخش از دستگاه گوارش ایجاد می‌کنند که امکان حذف ایمن بافت بیمار یا آسیب دیده را فراهم می‌کند.

# استیپلر حلقوی



# نحوه استفاده از استپلر حلقوی

- ▶ دسته ی استپلر باید تا زمانی در جهت عقربه های ساعت چرخانده شود که رنگ قرمز روی نمایشگر در محدوده امن (بین دو خط سبز) باشد.
- ▶ قفل بیرونی در پایین دسته، جهت اطمینان از حرکت نکردن دسته، قبل از بودن دستگاه در محدوده امن باز شود.
- ▶ طراحی منحصر به فرد به صورتی که صدای پلاستیک داخل Anvil هنگام شلیک، در زمینه نزدیک کردن و پیوند دو بافت اطمینان خاطر میدهد.
- ▶ زمان مناسب برای جداسازی دسته و Anvil زمانی است که جراح نشانگر قرمز را روی Anvil میبیند. آن زمان، زمان مناسب برای باز کردن و جداسازی است که بافت دونات شکل دیده میشود.

# استپلر خطی برشی:

استپلر خطی برشی لاپاروسکوپی که به طور خاص برای جراحی‌های لاپاراسکوپی با حداقل تهاجمی طراحی شده است، به دلیل طراحی فشرده و قابلیت مانور خود شناخته شده است. استپلر لاپاراسکوپی خطی برشی به جراحان اجازه می‌دهد تا از طریق برش‌های کوچک به بافت‌های داخلی دسترسی پیدا کرده و آن‌ها را درمان کنند و باعث کاهش ضربه و زمان بهبودی بیمار شود. استپلر خطی آندو برش لاپاروسکوپی دارای یک تیغه برش و مکانیسم منگنه است که امکان برداشتن دقیق بافت و هموستاز را فراهم می‌کند.

مشخصات استپلر خطی برشی لاپاراسکوپی می‌تواند شامل جنبه‌های مختلف طراحی، عملکرد، و استفاده در جراحی باشد. طول کاتریج‌ها متغیر است و بسته به نوع عمل جراحی ممکن است از کاتریج‌های کوچکتر برای محیط‌های تنگ یا کاتریج‌های بزرگتر برای برش‌های طولانی‌تر استفاده شود. سر استپلرها گاهی قابلیت انعطاف یا دوران دارند تا جراح بتواند به راحتی در حفره‌های کوچک و دشوار دسترسی پیدا کند. استپلرهای مختلف ممکن است دارای تعداد مختلفی از موقعیت‌های بخیه باشند که می‌توانند بافت‌های مختلف را بخیه کنند. اندازه بخیه‌ها قابل تنظیم است تا متناسب با ضخامت بافت جراحی شده، تنظیم شوند.



استپلر اندو خطی برشی

# استپلر خطی برشی:



# استپلر خطی برشی و کارتريج:



استپلر خطی برشی و کارتريج، برای عمل های جراحی باز دو ردیف دوتایی از منگنه های تیتانیومی را قرار می دهد و به طور همزمان بافت را بین آنها برش داده و تقسیم می کند. منگنه ها و بارگیری ها در 3 طول مختلف 60 میلی متر، 80 میلی متر و 100 میلی متر و 2 اندازه منگنه - 3.8 میلی متر (آبی) و 4.8 میلی متر (سبز) در دسترس هستند. منگنه را می توان تا 7 بار برای مجموع 8 شلیک در یک روش بارگیری مجدد کرد.

تیر فلزی تقویت شده این محصول نیازهای جراحی بیشتری را برآورده می کند. فناوری GST TM، تکنولوژی منگنه و سوکت اسپیندل جدید یک دیوار قوس دار را برای منگنه ایجاد می کند تا از شکل گیری عالی اطمینان حاصل کند. طراحی تکیه گاه های مرکزی دوگانه کنترل بهتری بر شکاف بافتی ارائه می دهد. این نوع منگنه پزشکی دارای تیغه چاقوی یکبار مصرف و بسیار ایمن تر است.

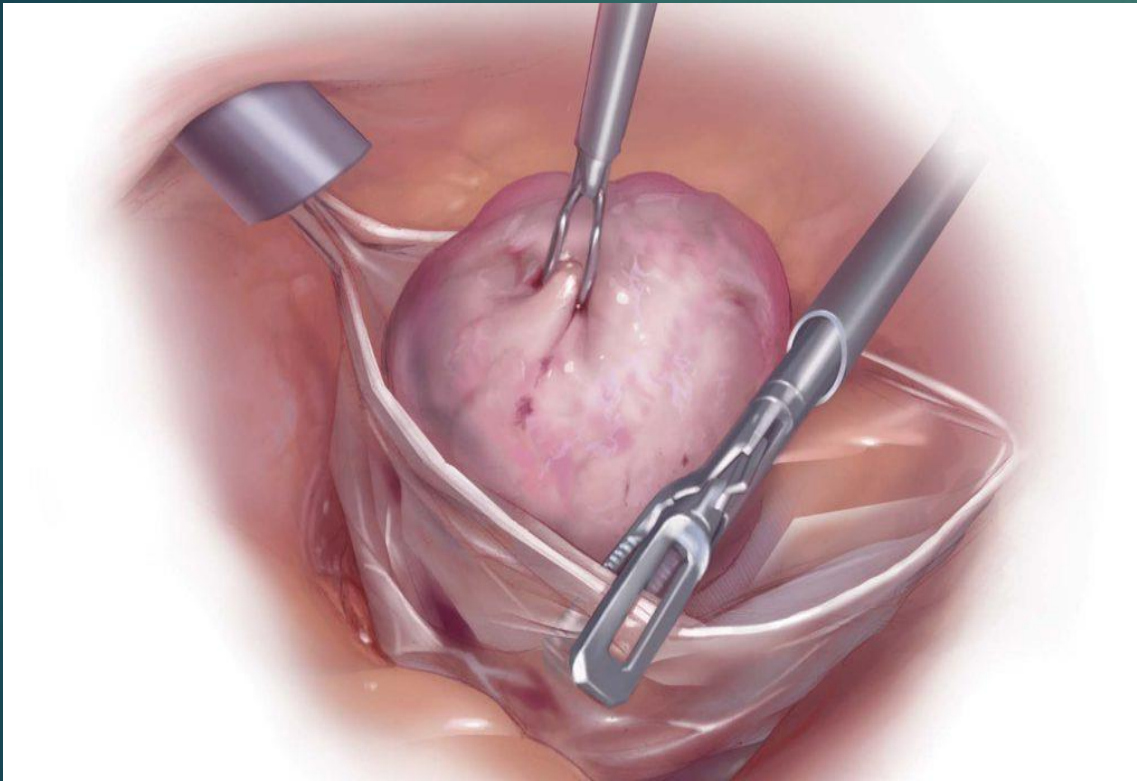
# استپلر هموروئید:



جراحی هموروئید توسط استپلر حلقوی هموروئید، رگ های خونی متورم داخل یا اطراف مقعد و راست روده را از بین می برد. پزشکان از این رگ های متورم به عنوان هموروئید یاد می کنند. این دستگاه، امنیت بهتر، هموستاز برتر و سهولت استفاده را ارائه می دهد که باعث برش بهینه بافت هموروئیدی پرولاپس شده می شود. روش بهینه سازی استپلر منگنه های ارتفاع قابل تنظیم را ارائه می دهد که باعث کشش کمتر بافت می شود و فشرده سازی مناسب و خط منگنه مناسب را با ارتفاع بسته بهینه ارائه می دهد.

با کمک این محصول منگنه زدن ساده است و درد بعد از عمل و میزان عوارض پایینی دارد، با این حال، بروز جراحی مجدد دیر هنگام نسبتاً زیاد است و بنابراین پیگیری عمده برای تجزیه و تحلیل بهتر مورد نیاز است. گزینه های جراحی مختلفی برای درمان هموروئید وجود دارد که باعث ناراحتی فرد می شود. هدف جراحی محدود کردن خون رسانی یا حذف هموروئید است. بستن نوار لاستیکی یک نمونه رایج از جراحی هموروئید است. این روش شامل استفاده از یک نوار برای محدود کردن خون رسانی به هموروئید و در نهایت افتادن آن می شود. زمان بهبودی برای جراحی هموروئید متفاوت است، اما برای بسیاری از افراد، ممکن است تا یک هفته کوتاه باشد. لوازم جانبی استپلر هموروئید شامل پورت دسترسی، آنوسکوپ و دیلاتور است.

# اندوبگ



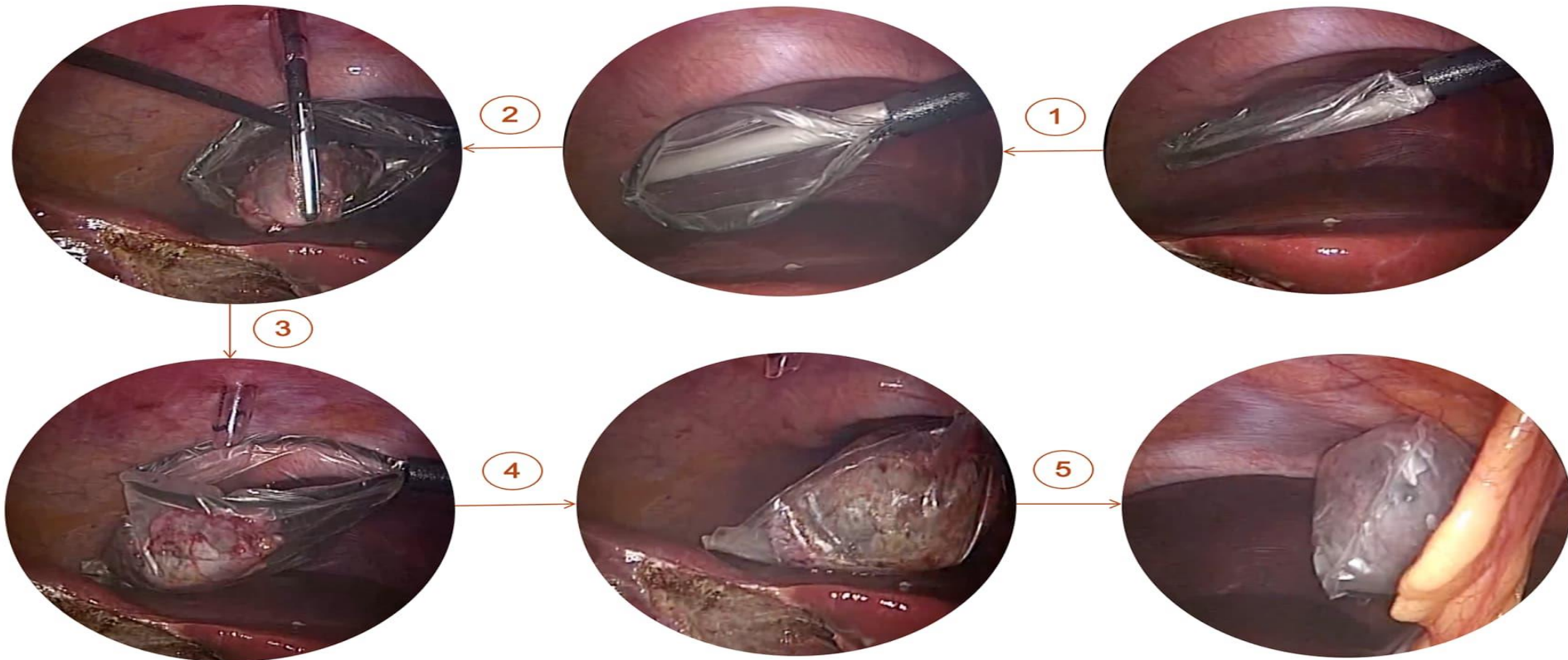
اندوبگ یا کیسه تخلیه نمونه در طول جراحی لاپاراسکوپی برای خارج کردن صحیح و کارآمد نمونه‌های بافتی یا اندام‌ها از بدن بیمار استفاده می‌شود. هنگام انجام جراحی لاپاراسکوپی ممکن است لازم باشد که جراح بافت، اندام یا نمونه خاصی را از بدن بیمار خارج کند. در چنین موقعیتی، استفاده از اندوبگ به محافظت از نمونه در برابر آسیب یا پخش شدن آن حین خارج کردن از بدن بیمار کمک می‌کند.

# کاربرد اندوبگ

- ▶ اندوبگ معمولاً در جراحی‌هایی مانند کوله سیستکتومی (برداشتن کیسه صفرا)، آپاندکتومی (برداشتن آپاندیس) و هیسترکتومی (برداشتن رحم) و غیره استفاده می‌شود. این محصول همچنین برای برداشتن سایر اندام‌ها مانند طحال یا کلیه استفاده می‌شود.
- ▶ اندوبگ در روش‌هایی مانند میومکتومی (برداشتن فیبروم رحم)، برداشتن غدد لنفاوی، تومور یا نمونه‌برداری از بافت‌ها نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ▶ در مواردی که نمونه ممکن است حاوی مواد عفونی یا خطرناک باشد، برای اطمینان از مهار و جلوگیری از قرار گرفتن بدن در معرض عفونت از اندوبگ‌ها استفاده می‌شود.

# طریقه استفاده از اندوبگ

▶ طریقه استفاده از اندوبگ به این صورت است که ابتدا اندوبگ از طریق تروکار وارد بدن بیمار شده و برای تخلیه نمونه موردنظر کیسه باز می‌شود. زمانی که نمونه در داخل کیسه قرار گرفت با استفاده از هندل (دسته اندوبگ)، کیسه بسته شده و از طریق برش از بدن بیمار خارج می‌شود.



# انواع اندوبگ

▶ اندوبگ ها را می توان به دو دسته کلی خودکار و ساده تقسیم کرد. شیوه باز و بسته کردن این دو مدل متفاوت است. در مدل خودکار، پس از فشردن هندل (دسته اندوبگ) به سمت داخل، کیسه به صورت خودکار از طریق فنرهای تعبیه شده باز می گردد. ولی در مدل ساده، پس از فشردن هندل (دسته اندوبگ) کیسه به همراه نوار فلزی جهت بستن کیسه به داخل موضع عمل پرتاب می شود.

▶ در ارتباط با طریقه بستن نیز تفاوت هایی بین این دو مدل اندوبگ وجود دارد. هنگام استفاده از اندوبگ ساده (دستی) در جراحی لاپاراسکوپی، جراح می بایست پس از قرار دادن نمونه داخل اندوبگ ابزار مناسبی مانند پنس را از طریق تروکار وارد حفره شکمی کرده و با استفاده از آن کیسه اندوبگ را ببندد.

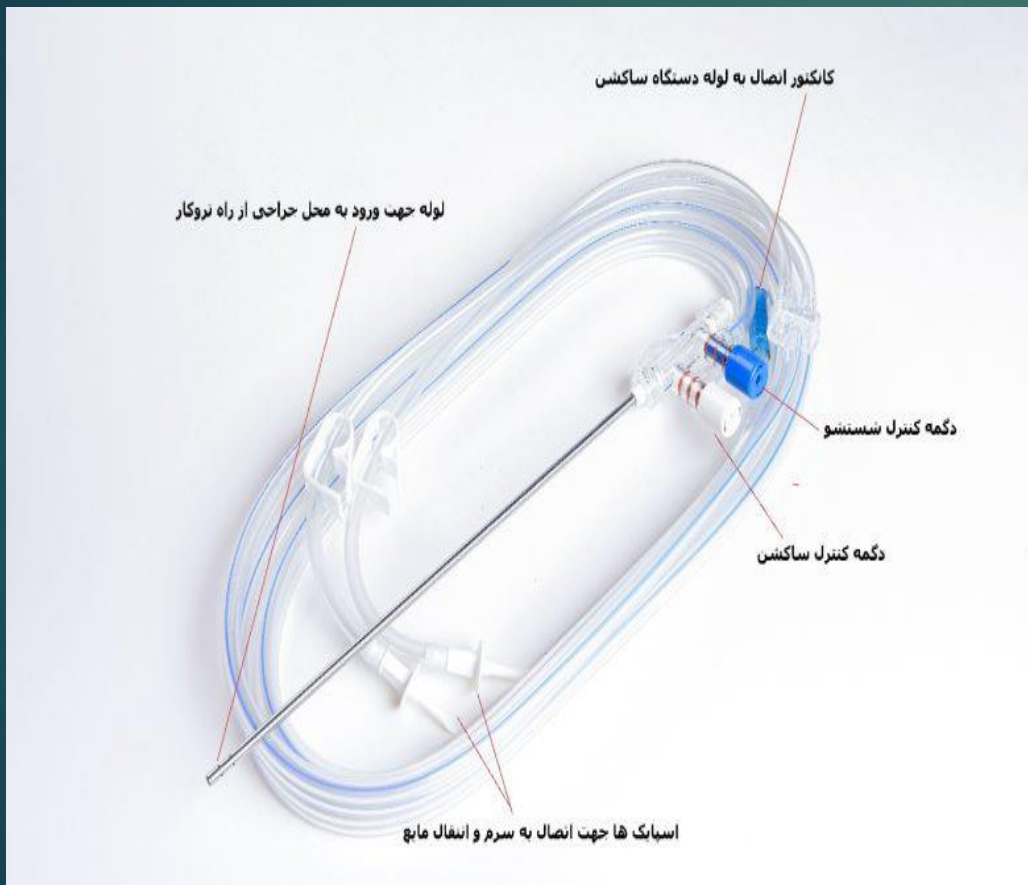
▶ اما طراحی اندوبگ های خودکار به این صورت است که در انتهای سر باز کیسه آن ها، نخ قرار داده شده که این نخ خارج از حفره شکمی قرار می گیرد و به راحتی با کشیدن آن کیسه اندوبگ بسته می شود.

▶ بنابراین اندوبگ های خودکار به طور ایمن با استفاده از یک نخ بسته می شوند، در حالی که اندوبگ های ساده با استفاده از پنس توسط خود جراح بسته می شوند.



# ست ایریگیشن لاپراسکوپی

در عمل های لاپراسکوپی، ایریگیشن ست ها دارای دومسیر مجزا هستند. یکی از مسیرها وظیفه انتقال سرم شستشو و مسیر دیگر وظیفه ساکشن کردن مایعات غیر لازم و مضر را به عهده دارند. این لوله دارای یک لوله بلند و محکم است که از محل تروکار وارد بدن میشود و برای استفاده از ساکشن و مایع به یک ترامپت ولو متصل میگردد. ایریگیشن ست لاپراسکوپی به صورت دو راه و بدون پمپ استفاده میشود. همچنین طول لوله ها در انواع ایریگیشن ست ها متفاوت میباشد.



# انواع ست های ایریگیشن

ست های ساکشن ایریگیشن به دو نوع اصلی دائمی و یکبار مصرف تقسیم می شوند که هر یک ویژگی ها و کاربردهای خاص خود را دارند:

▶ دائمی: در گذشته، این ست ها به صورت دائمی تولید می شدند؛ به این صورت که پس از هر عمل جراحی، تمام قطعات این ست باید جدا شده و به طور کامل شستشو داده می شد تا از هرگونه آلودگی و ترشحات پاک شود. سپس قطعات روان کاری و استریل می شدند تا برای استفاده مجدد آماده شوند.

▶ یکبار مصرف: با پیشرفت فناوری پزشکی و مشخص شدن مزایای استفاده از ابزارهای یکبار مصرف در عمل های جراحی، ست های یکبار مصرف جایگزین مدل های دائمی و فلزی شدند. این ست ها پس از یکبار استفاده دور انداخته می شوند، نیاز به شستشو و استریلیزاسیون مجدد ندارند و استفاده از آنها سرعت عمل جراح را افزایش می دهد و خطر انتقال عفونت را به حداقل می رساند.



# مزایای ساکشن ایریگیشن

استفاده از ست ساکشن ایریگیشن فواید متعددی برای جراح و بیمار به همراه دارد که عبارتند از:

- ▶ اصلی‌ترین مزیت استفاده از این ست، راحتی و سهولت کار جراح است. این ابزار با انجام همزمان عملیات شستشو و تخلیه ترشحات و دوده‌ها به جراح امکان می‌دهد تا میدان دید واضح و بدون مانعی از محل جراحی داشته باشد.
- ▶ یکی دیگر از مزایای مهم این ست، کاهش خطر عفونت است. محلول نمک استریل که توسط پمپ سیال به محل جراحی ارسال می‌شود، به پاکسازی موضع از باکتری‌ها و سایر آلودگی‌های احتمالی کمک می‌کند و احتمال بروز عفونت پس از عمل را کاهش می‌دهد.
- استفاده از این ست موجب افزایش سرعت عمل جراح می‌شود؛ به طوریکه محل جراحی به سرعت شستشو داده شده و تمیز می‌شود و روند جراحی با دقت و ایمنی بیشتری پیش می‌رود.
- ▶ تمامی این مزایا در کنار هم سبب می‌شوند که عمل جراحی سریع‌تر، سالم‌تر و با خطر عفونت کمتری انجام شود.

با تشکر از توجه شما