

با ظهور لاپاروسکوپی عملاً انقلاب بزرگی در جراحی‌های مختلف رخ داد. نتیجه این تغییر در متدهای جراحی اگرچه در اصول جراحی هیچ تغییری رخ نداد استقبال بسیار بیماران و گسترش سریع آن بود. اقبال بیماران موجب جدی گرفتن این شیوه توسط جراحان و تلاش جهت گسترش محدوده آن به اعمال جراحی بزرگتر شد. البته لازمه آن تولید وسایل لاپاروسکوپی با قابلیت‌های بیشتر کسب مهارت‌های پیچیده‌تر توسط جراح و ارائه روش‌های جدیدتر برای اعمال سخت‌تر بود.

وقتی تکنولوژی جراحی لاپاراسکوپی جهانی شد و مورد استقبال بیماران و پزشکان قرار گرفتن رفته رفته اعمال جراحی زیادی با این روش انجام شدند و به تدریج محققین در پی راه‌هایی جهت کاهش دادن تعداد پورت‌ها (سوراخ‌های ورودی) و نیز کاهش دادن سایر این پورت‌ها شدند. زیرا کاهش دادن سایز پورت و نیز اندازه پورت‌ها در کاهش درد بیماران موثر بود. ابزارهایی که جهت کاهش دادن سایز ابداع گردید تحت عنوان instrument micro وارد کار شدند ولی به علت پایین بودن استقامت آنها توانستند جای پا خود را به طور موثری باز نمایند.

جهت کم نمودن تعداد پورت‌ها نیز عده‌ای از جراحان روش

اندنموده پیشنهاد Single port laparoscopy

بدین صورت که با انجام یک برش 20 میلیمتری در زیر ناف تمام ابزارها و دوربین را از همین سوراخ وارد عمل جراحی لاپاروسکوپی را انجام دهند. این نتیجه زیبایی قابل قبولی را به همراه داشت و بجای 3 تا 5 پورت که از مناطق مختلف جدار وارد می‌شد فقط یک اسکار 20 میلیمتری در زیر ناف ایجاد می‌گردید. این روش تحت عنوان umbilicus Trans natural امبریولوژیک طبیعی مجرای یک ناف گرفت نام single port laparoscopy یا Endoscopic surgery (TUES) که جراحی اعمال سوی به بود ارتباطی پل خود واقع در روش این و گردهمی محسوب پریتونن کاویته به ورود محل و orifice از طریق مجاری طبیعی بدن مانند معده یا واژن انجام گرفت که تحت عنوان

گرفت نام Nature orifice transluminal Endoscopic surgery (NOTES)

وقتی آنتونی کالو اولین تجربه خود را در مورد عمل جراحی لاپاراسکوپی از طریق معده در 2004 ارائه داد. تصور نمی‌کرد که در آستانه انقلابی عظیم در اعمال جراحی لاپاراسکوپی می‌باشد و وقتی انجمن جراحان لاپاراسکوپیست آمریکا یک گروه کاری را جهت توسعه جراحی ترانس لومینال تشکیل داد. باور نمی‌کردند که این کارشان پایه و اساس تحول جراحی در لاپاراسکوپی را فراهم آورد.

#### NOTES:

جراحی لاپاروسکوپی از طریق سوراخ‌های طبیعی بدن از جمله موفقیتهایی است که در آینده می‌تواند جایگزین متد معمول در موارد انتخابی شود. در این روش دستگاه تلسکوپ فلکسیبل بوده و می‌تواند با خود دو وسیله جراحی را که حکم دستان جراح را دارد حمل کرده و عملاً با ایجاد سوراخ کوچکی در معده یا روده بزرگ و یا واژن وارد فضای عمومی شکم شده و بعداً ایجاد پنوموپریتونن عمل را انجام دهد.

ایده اصلی NOTES در ابتدا عمل جراحی بدون برش روی جدار شکم بود که اسکاری را در جدار شکم بر جای نگذارد. این کار عملی نمی‌شد مگر اینکه از طریق سوراخ‌های طبیعی بدن مثل دهان، مثانه، واژن، رکتوم وارد حفره پریتونن گردند.

اولین مشکل در این راه این بود که چگونه محل ورود به خود شکم را از طریق این سوراخ‌ها مثلاً معده فراهم کنیم و چه راه‌هایی برای بستن و ترمیم آنها بدون کوچکترین عارضه ای فراهم می‌باشد. در ابتدا محققین توجه شان به طرف روش ترانس واژینال معطوف شد که عبور از جدار آن به داخل شکم خطر کمتری نسبت به معده یا

کولون دارد. درصد عفونت 001/0٪ خطر صدمه به رکتوم 002/0٪ و خونریزی 2/0٪ بود و این آمار می‌توانست در قیاس با عوارض تروکار در لاپاراسکوپی که شامل 03/0-3/0٪ صدمه احشائی و 7/0-8/1٪ هرنی انسزیون بود نسبتاً قابل قبول باشد.

لذا متوجه می شویم که چرا اولین کله سیستم‌تومی با روش NOTES از طریق واژن انجام گرفته است.

### جراحی روباتیک:

سیستم‌های روباتیک (مانند سیستم داونسی) جراح را قادر به عمل لاپاروسکوپی با حداقل تهاجم نسبت به جراحی لاپاروسکوپی معمول می‌نماید. این سیستم دقت و بینایی بهتری نسبت به جراحی استاندارد لاپاروسکوپی دارد. در عمل با این سیستم ارتباط مستقیمی بین جراح و بیمار وجود ندارد. جراح در فاصله دورتر در پشت کامپیوتر صحنه عمل را به صورت سه بعدی مشاهده می‌کند. جراح دو دستگیره هدایتگر را برای کنترل دو بازوی روباتیک به دست می‌گیرد. این بازوها مثل بازوی انسان حرکت می‌کند ولی به علت باریکی قطر آنها از سوراخهای کوچکی وارد بدن می‌شوند و در مجموع سه برش نیم اینچی در شکم ایجاد می‌شود. کاربرد روبات در لاپاروسکوپی رفته رفته با اختصاصی شدن بازوها رواج بیشتری پیدا خواهد کرد.

با وصل کردن وسایل لاپاروسکوپی به ابزارهایی که از راه دور قابل کنترل است جراح قادر است از فاصله کیلومترها دورتر با هدایت روی مانیتور کامپیوتر عمل جراحی را به انجام برساند.

دوربین نیز با کیفیت بالا و بزرگنمایی خوب عمق بستر عمل را نشان می‌دهد.

آموزش لاپاروسکوپی در آینده تحول بسیاری خواهد کرد. از آنجا که جراح با دیدن مانیتور عمل جراحی را به اتمام می‌رساند این امکان وجود دارد که با تولید نرم افزارهای کامپیوتری نظیر بازیهای کامپیوتری به کمک دکمه‌های کامپیوتر فرد اعمال جراحی را بتواند تمرین کند و اشتباهات تکنیکی خود را با ضریب دقت بالا متوجه شود.