

جراحی دقیق‌تر با بازوی منعطف

چند سالی است روش لاپاروسکوپی زیر تیغ جراحی رفتن را بسیار ساده‌تر از قبل کرده است...



چند سالی است روش لاپاروسکوپی زیر تیغ جراحی رفتن را بسیار ساده‌تر از قبل کرده است. این روش متفاوت، برخلاف آنچه تاکنون وجود داشته جراحان را قادر می‌سازد با استفاده از فیبر نوری، داخل بدن بیمار را بررسی کنند و به این ترتیب آنها را از شکافتن بی‌مورد بدن بیمار بی‌نیاز می‌کند.

این روش به عنوان جراحی با حداقل تهاجم (کمترین میزان برش در جراحی) شناخته می‌شود که برای انجامش تنها به 2 تا 4 برش کوچک 8 تا 10 میلیمتری نیاز است. تمام این مزایا باعث شده‌اند تا لاپاروسکوپی در حال حاضر ابزار تشخیصی مطمئنی باشد که به پزشکان اجازه می‌دهد وجود هرگونه کیست، تومور یا مشکلی را بررسی کنند و دامنه توانایی این روش در جراحی همه بخش‌های مختلف بدن از ترمیم زانو گرفته تا رفع تنگی مجرای ادرار و برداشتن آپاندیس را شامل می‌شود. البته در ادامه پیشرفت روز به روز ابزار و تکنولوژی‌های علمی دستگاه‌هایی که در لاپاروسکوپی استفاده می‌شوند هم دستخوش تغییر و تحول می‌شوند. در همین راستا پژوهشگران دانشگاه صنعتی امیرکبیر موفق به طراحی و ساخت یک ابزار انعطاف‌پذیر شدند که در تمام جراحی‌های لاپاروسکوپی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به گفته ساناز مسافر خورجستان، دانش‌آموخته دانشکده مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، در جراحی‌های لاپاروسکوپی بخشی از بدن بیمار بریده می‌شود تا جراح دسترسی کامل به بدن بیمار داشته باشد. از طریق همین شکاف‌ها شکم بیمار از گاز دی‌اکسیدکربن پر می‌شود و پس از آن جراح با استفاده از دوربین، قسمت مورد نظر را جراحی می‌کند. تنها مشکلی که در این روش وجود دارد آن است که ابزارهای مورد استفاده سخت و بوده و انعطاف خاصی ندارد، در حالی که جراح باید حرکت را طوری انجام دهد تا به نقطه مورد نظر دسترسی داشته باشد.

مسافر خورجستان می‌افزاید: این موضوع باعث شد تا با مسوولان بیمارستان لبافی‌نژاد و دکتر سیم‌فروش - جراح اورولوژی و لاپاروسکوپی - صحبت کنم و در نهایت به فکر طراحی ابزار جراحی جدید با قابلیت انجام لاپاروسکوپی با حداقل تهاجم بیفتیم. حاصل کار ابزاری است که به صورت کلی در تمام جراحی‌های لاپاروسکوپی بخصوص کلیه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ابزاری که به کمک جراحان می‌آید

پس از تعریف پروژه ساخت ابزار منعطف برای جراحی لاپاروسکوپی، طراحی و فاز مطالعاتی این طرح آغاز شد و در مقایسه‌ای که با نمونه‌های مشابه خارجی صورت گرفت، انعطاف‌پذیر بودن این ابزار جدید به اثبات رسید. این انعطاف با استفاده از یکسری موتور و با کنترل جراح سبب می‌شود تا مشکلات عدم تطابق ارگونومی ابزار با جراح و سختی استفاده از آن از بین برود. در حال حاضر طرح اولیه ابزار جدید لاپاروسکوپی ساخته شده و در حال تکمیل است. به گفته مجری طرح آزمایشات کلینیکی از مواردی است که برای صحت عملکرد این ابزار مطرح می‌شود.

بنابراین با توجه به این‌که این بازوی منعطف در جراحی کاربرد دارد، ابتدا می‌بایست بر روی مدل حیوانی و سپس انسانی تست شود، لذا با هماهنگی‌هایی که با مرکز تحقیقات بیمارستان لبافی‌نژاد انجام شده تست حیوانی آن بزودی انجام می‌شود.

مجری طرح درباره ویژگی انعطاف‌پذیر بودن این ابزار می‌گوید: ویژگی انعطاف‌پذیر بودن بدان معناست که به‌عنوان مثال سر ابزار اگر قرار است بافتی را بگیرد، این بخش از عناصری تشکیل شده که به یکدیگر وصل هستند و از طریق یکسری کابل‌هایی که به این عناصر متصل است و توسط موتورهایی که حرکت را کنترل می‌کنند، می‌توان سر ابزار را در جهات مختلف حرکت داد. به این ترتیب جراح بدون این‌که بخواهد خود را درگیر این کار کند و ابزار را از بیرون تکان دهد، تنها سر ابزار را تکان می‌دهد.

ویژگی این موضوع بخصوص در بخیه زدن بسیار حائز اهمیت می‌باشد، چراکه در طول لاپاروسکوپی، دست جراح به طور فیزیکی با ادواتی که وارد پورت می‌شوند، تماس پیدا می‌کند و دامنه حرکت ادوات هم محدود است.

در ضمن از آنجا که دوربین لاپاروسکوپی که در داخل بدن برای دید جراح تعبیه شده و به یک صفحه نمایش وصل می‌شود، دارای دید دو بعدی است، به همین علت جراح در تشخیص عمق جراحی با مشکل مواجه می‌شود.

گام به گام تا جراحی روباتیک

وجود ابزاری که همچون بازویی منعطف برای جراح محسوب شود، باعث می‌شود بتوان از قابلیت‌های آن در جراحی روباتیک هم استفاده کرد. این موضوع از آنجا اهمیت می‌یابد که در دنیای امروزی که هر روز امکانات بیشتری در بخش‌های مختلف از جمله بخش پزشکی ظهور می‌کند، جراحی روباتیک جایگاه خاصی پیدا کرده است. به کمک این نوع از جراحی کافی است جراح که قبلاً دستش با اندام بیمار یا با وسایل جراحی تماس پیدا می‌کرد، پشت میز کار خود بنشیند و از جایی به غیر از اتاق جراحی که حتی ممکن است فرسنگ‌ها از محل عمل جراحی فاصله داشته باشد تمام روند کار را ببیند و کنترل کند.

گستره جراحی‌های از راه دور به کمک علم روباتیک باعث شده تا به گفته مسافر خورجستان در فرآیند مطالعاتی پروژه بازوی منعطف

هم با ورود به فاز جراحی روباتیک مورد توجه قرار گیرد. زیرا از موانع رسیدن به جراحی روباتیک، ساخت این نوع ابزارهاست که می‌تواند امکانات خوبی را در اختیار جراح قرار دهد.

وی می‌افزاید: در واقع کاری که در جراحی روباتیک از راه دور انجام می‌شود، این است که به عنوان نمونه جراح و بیمار هر کدام در کشوری قرار دارند و این جراحی قرار است که انجام شود در نتیجه به یکسری بازوها و ابزارهایی که به صورت روباتیک کنترل‌پذیر باشند نیاز داریم تا جراح بتواند این کار را انجام دهد و در واقع رسیدن به توانایی انجام جراحی توسط روبات گام بعدی این پروژه است.

ویژگی مهم این ابزار که در قالب پروژه کارشناسی ارشد در دانشکده مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی امیرکبیر به راهنمایی دکتر سیامک نجاریان و مشاوره دکتر ناصر سیم‌فروش و با حمایت مالی بیمارستان لبافی‌نژاد انجام شده، این است که تمام مکانیزم‌های مکانیکی و الکترونیکی روی آن قرار دارد و به کمک چند موتور عملکرد کابل‌ها کنترل می‌شود.

در ضمن در این وسیله که قطری در حدود 8 میلیمتر دارد سعی شده وزن ابزار طوری طراحی شود که جراح را خسته نکند و این امکان را فراهم می‌کند که در جراحی‌ها به راحتی مورد استفاده قرار گیرد.

مزیت دیگر این ابزار این است که جنس ابزار از نوع استیل بوده و قابلیت استریلیزه شدن دارد و از این نظر نیز هیچ مشکلی برای بیمار ایجاد نمی‌کند. در ضمن این ابزار با توجه به تکنولوژی بالایی که داراست می‌تواند توسعه یافته و در صنعت نیز به کار رود.

مسافر خورجستان در پایان درباره وضعیت فعلی این طرح می‌گوید: در حال حاضر آمادگی استفاده از این ابزار برای انجام جراحی روی حیوانات در فاز آزمایشگاهی وجود دارد، اما تست بر روی بدن انسان نیاز به مجوز وزارت بهداشت دارد که آن هم مستلزم رعایت یکسری استانداردها و تاییدیه‌هاست.

بهاره صفوی
جام جم آنلاین