La ricerca in sanità: l’AOU Città della Salute e della Scienza di Torino

Tumore del retto: intelligenza artificiale e robotica per una chirurgia sempre più sicura

Curare un tumore del retto non significa soltanto rimuovere una malattia. Significa operare in una delle aree più delicate del corpo umano, nel profondo del bacino, dove pochi millimetri possono fare la differenza tra un intervento efficace e una complicanza importante. Attorno al retto passano infatti strutture fondamentali per la funzione intestinale, urinaria e sessuale. Per questo, la chirurgia del tumore del retto richiede oggi non solo esperienza, ma anche strumenti sempre più precisi per pianificare ed eseguire l’intervento nel modo più sicuro possibile.

All’Ospedale Molinette dell’AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, questa sfida è al centro di un programma di ricerca che unisce chirurgia, oncologia, radiologia, anatomia patologica, bioingegneria, robotica e intelligenza artificiale.

Il lavoro si sviluppa in stretta connessione con il MITIC – Minimally Invasive Therapy and Innovation Centre, struttura dedicata allo sviluppo di tecnologie innovative per la chirurgia mini-invasiva, dell’Università di Torino e coordinata da Alberto Arezzo, chirurgo generale della struttura di Chirurgia 1U diretta da Mario Morino.

Al MITIC lavorano insieme chirurghi, giovani ricercatori e ingegneri con lunga esperienza nell’intelligenza artificiale, nella robotica chirurgica, nell’analisi delle immagini, nella simulazione e nella sensoristica applicata alla medicina.

È proprio questa collaborazione quotidiana tra clinici e ingegneri a rappresentare uno degli elementi più originali del programma: i problemi che nascono in sala operatoria vengono trasformati in domande di ricerca, studiati in laboratorio e riportati poi verso la pratica clinica.

L’obiettivo è sviluppare una vera chirurgia di precisione per il tumore del retto. Precisione significa conoscere meglio il tumore prima dell’intervento, distinguere con maggiore accuratezza le lesioni benigne da quelle maligne, scegliere il trattamento più adatto al singolo paziente, individuare correttamente i margini di resezione e asportare i linfonodi quando necessario.

Significa, soprattutto, aumentare la sicurezza: sicurezza chirurgica, perché si riduce il rischio di danneggiare strutture delicate, e sicurezza oncologica, perché l’intervento viene pianificato ed eseguito in modo più mirato.

Una delle prospettive più innovative è la creazione di un digital twin oncologico e chirurgico, cioè una rappresentazione digitale del paziente, del tumore e dell’intervento. Integrando dati clinici, radiologici, endoscopici, anatomopatologici, molecolari e intraoperatori, questo modello potrà aiutare i medici a scegliere il percorso più appropriato: trattamento locale o chirurgia radicale, terapia preoperatoria più o meno intensiva, preservazione dell’organo in casi selezionati, oppure intervento più mirato e sicuro.

Questa visione è al centro di importanti progetti finanziati dalla Commissione Europea. Il progetto Horizon Europe Classica studia l’uso dell’intelligenza artificiale e della fluorescenza per migliorare la diagnosi e la pianificazione chirurgica delle lesioni del colon-retto.

Attraverso la somministrazione in vena di un tracciante fluorescente e l’impiego di sensori appositamente realizzati, il progetto valuta la diversa capacità di captazione della fluorescenza da parte di cellule benigne e maligne. L’obiettivo è classificare le lesioni con un’accuratezza molto elevata, vicina al 100%, aiutando il chirurgo a programmare resezioni più corrette ed evitare trattamenti non necessari o al contrario, insufficienti.

Un secondo progetto strategico è il progetto Erc Synergy Endotheranostics, finanziato dallo European Research Council, che mira a sviluppare tecnologie intelligenti per diagnosi, terapia e monitoraggio dei tumori gastrointestinali attraverso strumenti miniaturizzati, sensori, imaging avanzato e robotica endoluminale.

Nel tumore del retto, questo significa immaginare strumenti capaci di raccogliere informazioni direttamente dall’interno dell’intestino, caratterizzare meglio la lesione, guidare il trattamento e monitorare nel tempo la risposta alle cure.

Il messaggio centrale è chiaro: tecnologia e intelligenza artificiale non sostituiscono il chirurgo. Lo aiutano a vedere meglio, misurare meglio, prevedere meglio e decidere meglio, soprattutto nei casi più difficili.

La prospettiva non è una chirurgia automatica, ma una chirurgia più consapevole, controllata e soprattutto sicura, in cui l’esperienza del medico viene potenziata da strumenti capaci di ridurre l’incertezza nei momenti più delicati.

Con Classica, Endotheranostics e l’attività del MITIC, Torino si colloca in prima linea nella ricerca internazionale su intelligenza artificiale, robotica e chirurgia mini-invasiva. L’obiettivo è concreto: portare l’innovazione dal laboratorio alla sala operatoria, offrendo ai pazienti con tumore del retto cure sempre più precise, sicure e personalizzate.

Data di pubblicazione: 23/05/2026

Salvato in PDF in data: 23/11/2026

Link all'articolo: https://civico20-news.it/politica-locale/la-ricerca-in-sanita-laou-citta-della-salute-e-della-scienza-di-torino/23/05/2026/