

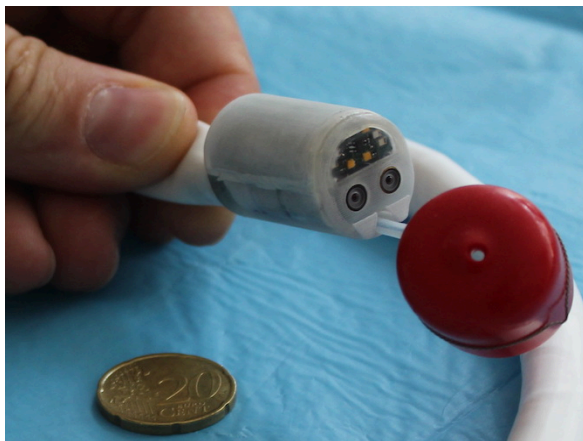
HORIZON
2020

Endoscopic versatile robotic guidance, diagnosis and therapy of magnetic-driven soft-tethered endoluminal robots

Resultados resumidos

Tecnología robótica para lograr colonoscopias indoloras

Científicos financiados con fondos europeos han desarrollado un sistema dirigido por robots con la intención de eliminar el dolor de las colonoscopias y aumentar la tasa de detección temprana de los cánceres de colon.



© Endoo

El cáncer de colon es el cuarto más común en todo el mundo, pero a diferencia de otros más prevalentes, tiene cura en el 90 % de los casos si se detecta a tiempo, lo cual hace que los programas de detección sean especialmente eficaces.

Una endoscopia o una colonoscopia con una cámara en miniatura situada al final de un tubo semiflexible «es un procedimiento muy efectivo pero incómodo, incluso doloroso en ocasiones. Los pacientes prefieren evitar la prueba», afirma el profesor Paolo Dario, coordinador del proyecto financiado con fondos europeos Endoo y profesor de robótica biomédica en el [Instituto de Biorrobótica de la Escuela de Estudios Avanzados Sant'Anna en Pisa](#) (Italia).

Normalmente, un médico inserta el tubo dotado de una cámara a través del ano y lo empuja por el colon para detectar pólipos o lesiones cancerosas. «Incluso si

pudiéramos utilizar técnicas alternativas no invasivas, como el cribado de ADN, se necesitaría acceder al colon para eliminar los pólipos. E incluso si detectamos un cáncer en una muestra de sangre pero no se sabe dónde está, es necesario realizar una colonoscopia para ubicarlo», explica el profesor Dario.

El dolor se produce porque los pliegues del colon dificultan el paso del tubo semiflexible, lo que exige que el que maneja el dispositivo cuente con cierta destreza para evitar tirar de los tejidos.

Una cápsula especial operada por medios robóticos

Investigadores de la Unión Europea han creado ahora un dispositivo más flexible y considerablemente menos doloroso. «En lugar de empujar desde fuera, acción que provoca el dolor, tiramos del colonoscopio a través del colon mediante imanes pequeños en la punta del tubo», afirma el profesor Dario.

«Estos imanes se guían mediante un imán externo controlado por un robot que estira de la punta del colonoscopio mientras ejecuta un examen visual a través de una plataforma con una gran cantidad de componentes», añade el profesor Dario.

La cápsula frontal del colonoscopio patentada incluye una unidad de control con una interfaz persona-máquina desarrollada para este fin y un sistema de análisis de imágenes, una cámara de alta resolución con una fuente de luz de gran intensidad y herramientas adicionales para eliminar pólipos y tratar lesiones.

El tubo blando se emplea para labores de insuflación, limpieza de la lente, enjuagar con agua y dirigir el módulo óptico. «Hemos desarrollado todos los componentes del sistema a una escala a la que su desempeño es muy bueno, comparable con y en algunos casos superior al de la instrumentación tradicional», añade el profesor Dario.

La investigación también incluyó una modelización compleja de campos magnéticos a fin de garantizar que el imán externo dirigido por un brazo robótico fuese lo más eficaz posible, y estudios avanzados de distintos materiales para la construcción del tubo flexible.

Ensayos en el laboratorio

El dispositivo prototipo se ha sometido a exhaustivos ensayos de laboratorio «in vivo» y pruebas «ex vivo» en animales muertos y con un simulador de colon dotado de sensores muy avanzado. «No hemos hecho ningún ensayo con animales vivos», aclara el profesor Dario.

Las pruebas muestran resultados muy prometedores, y se ha solicitado el comienzo

de ensayos con humanos en el Hospital Universitario de Turín (Italia), uno de los socios del proyecto. «Se trata de un avance enorme, ya que los ensayos con humanos son el principal escollo a la comercialización de los dispositivos médicos», confesó el profesor Dario.

La parte más compleja del proyecto fue poder demostrar que muchas personas son capaces de recorrer un simulador de colon controlando el dispositivo. «Descubrimos además que los médicos más jóvenes tienen más facilidad para utilizar el dispositivo», concluye el profesor Dario.

De este modo, se facilita la implantación del dispositivo para su empleo masivo en labores de cribado. Además, más gente, que antes tenía miedo al dolor y la vergüenza de una endoscopia tradicional, se prestará a someterse a la prueba, lo que a su vez mejorará la tasa de supervivencia al cáncer.

Palabras clave

Endoo, robot, colon, salud, cáncer de colon, colonoscopia, endoscopia, biorrobótica, robótica

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación

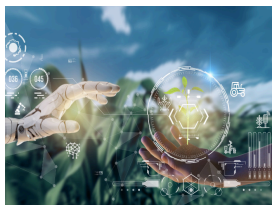


¿Los robots promueven o dificultan el desarrollo sostenible?

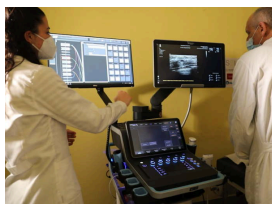


Cómo las redes 5G pueden transformar el transporte





Los robots ayudan a los agricultores a decir adiós a las tareas repetitivas



Novedades acerca de SOLUS: Un nuevo método de diagnóstico para el cáncer de mama



Información del proyecto

Endoo

Identificador del acuerdo de subvención:
688592

[Sitio web del proyecto](#)

DOI

[10.3030/688592](https://doi.org/10.3030/688592)

Proyecto cerrado

Fecha de la firma de la CE

10 Noviembre 2015

Fecha de inicio

1 Diciembre 2015

Fecha de finalización

31 Mayo 2019

Financiado con arreglo a

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in
enabling and industrial technologies - Information
and Communication Technologies (ICT)

Coste total

€ 3 049 410,71

Aportación de la UE

€ 2 735 937,50

Coordinado por

SCUOLA SUPERIORE DI STUDI
UNIVERSITARI E DI
PERFEZIONAMENTO S ANNA



Italy

Artículos conexos



AVANCES CIENTÍFICOS

Detección temprana del cáncer de colon con el «Google Earth de las colonoscopias»



5 Octubre 2021

Última actualización: 11 Octubre 2019

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/410183-robot-technology-for-a-pain-free-colonoscopy/es>

European Union, 2025