

Simulador vascular personalizable impreso en 3D

Descripción

Las técnicas endovasculares se encuadran en el contexto de los procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos, consisten en introducir catéteres y otros elementos en el interior de los vasos sanguíneos del paciente para mejorar el tratamiento de algunas lesiones vasculares. Actualmente, constituyen un campo médico en pleno desarrollo, permitiendo soluciones diagnósticas y terapéuticas más precisas y menos cruentas a patologías complejas. Sin embargo, la adquisición de habilidades y el entrenamiento técnico en este campo es difícil. La simulación con modelos animales está cada vez más en desuso y el diseño aditivo es una alternativa muy prometedora. Hasta el momento, los modelos de simuladores vasculares conocidos son bidimensionales, es decir, carecen de relación de profundidad. Esto permite la simplificación del manejo de los catéteres pero, al mismo tiempo, supone la pérdida de la correlación fiable con la práctica real. Por tanto, están basados en modelos anatómicos teóricos idealizados y simplificados, no en modelos reales.

Por ello, ISABIAL, junto con la Universidad de Alicante, ha desarrollado un sistema modular que ofrece una solución sencilla pero eficiente para simular modelos anatómicos vasculares de redes arteriales personalizadas para un paciente, las cuales representen con exactitud las deformaciones o afecciones concretas. De esta forma, se generan las sensaciones táctiles de la práctica clínica real y poder preparar adecuadamente las intervenciones de diferentes patologías como aneurismas o estenosis.

Ventajas técnicas

El sistema se compone de dos partes: la base, que ofrece soporte a las arterias y estabilidad al conjunto; y, por otro lado, la red arterial, que simula la anatomía vascular real y se acopla por presión directamente sobre los soportes de la base.

Las principales ventajas de la tecnología descrita son las siguientes:

- El sistema modular puede configurar parcialmente una parte de la anatomía (cabeza, pierna, brazo, etc.) o el cuerpo humano completo uniendo los diferentes módulos. Esta versatilidad permite abarcar diferentes especialidades médicas.
- Rápido montaje y desmontaje tanto de los módulos como de los tramos intercambiables que permite, por una parte, la didáctica en los talleres formativos, y por otra, la personalización del dispositivo con patologías de pacientes reales (aneurismas, estenosis, etc.). De este modo, se aumenta la calidad de la formación médica, se fomenta la planificación quirúrgica y se mejora la atención al paciente; todo ello conlleva una reducción en los tiempos de quirófano y hospitalización, con la consecuente reducción de gastos hospitalarios.
- En cuanto a la planificación quirúrgica, aporta un valor muy significativo en el ámbito neuroradiológico, ya que permite analizar casos clínicos complejos para crear biomodelos 3D a partir de técnicas de imagen médica del propio paciente.
- Los tramos intercambiables son de un material transparente, lo que permiten al médico intervencionista localizar la posición de la lesión o patología y maniobrar con el instrumental correspondiente a lo largo de la red arterial de forma visualmente directa.
- Adicionalmente, el material que integra los tramos intercambiables tiene carácter radiolúcido, lo que permite su visualización mediante aparatos de radiología en el propio entorno hospitalario.

Estado de desarrollo y derechos de propiedad industrial

Se ha conseguido un dispositivo que cumple perfectamente los objetivos buscados puesto que se dispone de un prototipo desarrollado a partir de la participación de diferentes especialistas médicos que han probado y ajustado las dimensiones y prestaciones del simulador. La tecnología se encuentra protegida mediante solicitud de patente, nº P202131127, fecha solicitud prioritaria: 03/12/2021.

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial mediante acuerdo de licencia de la patente o desarrollo de proyectos de I+D de nuevas aplicaciones para otros tipos de diagnósticos.

Contacto

Área de Innovación ISABIAL

Avda. Pintor Baeza, 12. 03010 Alacant

innovacion@isabial.es

Tel. +34 965 913 926