

Sviluppata un'interfaccia 'intelligente' per migliorare la biocompatibilità dei dispositivi vascolari, rendendoli più sicuri

LINK: <https://www.aboutpharma.com/scienza-ricerca/sviluppata-uninterfaccia-intelligente-per-migliorare-la-biocompatibilita-dei-dispositivi-vascola...>



Sviluppata un'interfaccia 'intelligente' per migliorare la biocompatibilità dei dispositivi vascolari, rendendoli più sicuri
Pubblicato il: 16 Luglio 2025 | Redazione AboutPharma Una nuova tecnologia capace di rendere i dispositivi vascolari più sicuri e duraturi è al centro del progetto HemoStratum, sviluppato dal laboratorio di Ingegneria del tessuto cardiovascolare della Fondazione **Ri.MED**, guidato da Antonio D'Amore. Il progetto ha ottenuto di recente il prestigioso 'Proof of Concept' del Consiglio Europeo della Ricerca (Erc), riconoscimento che premia le idee scientifiche ad alto potenziale di impatto economico e sociale. Alla base della ricerca, una tecnica innovativa di lavorazione dei polimeri in grado di controllarne la morfologia superficiale, creando condizioni favorevoli all'interazione tra materiale e corpo umano.

'La tecnologia di HemoStratum permette di stimolare in modo selettivo la proliferazione e l'organizzazione delle cellule endoteliali, essenziali per prevenire l'attivazione delle piastrine e quindi la formazione di trombi', spiega D'Amore. Il cuore del progetto è lo sviluppo di una membrana bioingegnerizzata, ottenuta tramite elettrodeposizione e fotolitografia, capace di generare superfici strutturate per guidare la crescita fisiologica delle cellule. Una risposta a un bisogno clinico insoddisfatto. Ogni anno, oltre 10 milioni di pazienti vengono trattati con dispositivi medici che una volta impiantati nel corpo, entrano in contatto diretto e continuo con il sangue del paziente - come dispositivi di circolazione assistita come cuore artificiale, ossigenatori, valvole cardiache o polmonari, stent e bypass vascolari e così via. Dispositivi che sono ancora

oggi limitati da problematiche di biocompatibilità: fino al 70% dei pazienti vanno incontro a complicanze, spesso gravi, come trombosi o effetti collaterali da terapie anticoagulanti. HemoStratum punta a cambiare questo scenario, proponendo una tecnologia che riduce il rischio trombotico e migliora l'integrazione del dispositivo con il tessuto biologico. Il progetto, che si avvale di un brevetto già concesso negli Stati Uniti e in fase di valutazione in Europa, mira a generare una vera e propria 'interfaccia intelligente' tra i materiali sintetici e il sistema vascolare. Un percorso coerente tra ricerca e applicazione clinica. HemoStratum rappresenta il terzo progetto consecutivo di Antonio D'Amore a ricevere un finanziamento Erc, dopo Biomitral nel 2020 e BioChord nel 2023. Il primo era dedicato alla

realizzazione di una valvola mitrale polimerica in grado di rigenerare il tessuto nativo; il secondo a corde tendinee biomimetiche per patologie valvolari. L'approccio bioispirato e rigenerativo è il filo conduttore del lavoro di D'Amore, già evidenziato in una precedente intervista ad AboutPharma sulle sue protesi cardiovascolari di nuova generazione. Come allora, anche in HemoStratum l'obiettivo non è semplicemente sostituire un tessuto danneggiato, ma guidarne la rigenerazione, favorendo un'interazione attiva tra dispositivo e corpo umano. Una squadra multidisciplinare con base a Palermo A coordinare il progetto HemoStratum è Arianna Adamo, esperta in meccanobiologia e Research Fellow alla Columbia University. Federica Cosentino si occupa di simulazioni numeriche e imaging avanzato, mentre Pietro Terranova è responsabile della biofabbricazione e dell'automazione dei processi. Il progetto è sviluppato all'interno della Fondazione Ri.MED, polo di ricerca nato dalla partnership tra Governo Italiano, Regione Siciliana, Cnr, University of Pittsburgh e Upmc. Il modello Ri.MED si fonda sull'integrazione tra ricerca

di base, sviluppo tecnologico e applicazione clinica, in stretta sinergia con l'Irccs Ismett. Dalla ricerca traslazionale alla futura applicazione clinica Oltre a essere docente affiliato all'Università di Pittsburgh, Antonio D'Amore è fondatore e chief technology officer della start-up Neolife, impegnata nello sviluppo preclinico di dispositivi bioingegnerizzati. È autore di oltre 200 pubblicazioni scientifiche e di numerosi brevetti internazionali. Il gruppo da lui guidato conta oggi più di 25 ricercatori e studenti da tutto il mondo, impegnati in un ampio ventaglio di attività che spaziano dalla ricerca fondamentale alla prototipazione avanzata. Il nuovo Centro per le Biotecnologie e la Ricerca Biomedica (Cbrb), in fase di completamento in Sicilia, rappresenterà un hub strategico per accelerare la traslazione clinica di tecnologie come HemoStratum.