Ufficio Stampa della Provincia autonoma di Trento
Piazza Dante 15, 38122 Trento
Tel. 0461 494614 - Fax 0461 494615
uff.stampa@provincia.tn.it

COMUNICATO n. 1101 del 15/05/2024

Better 2 è il team vincitore, oggetto della sfida: soluzioni per l'Endoleak di tipo 2.

Nuove soluzioni per le patologie vascolari

Si conclude oggi alla School of Innovation UniTrento la prima Meditech Challenge, con la presentazione delle idee sviluppate da 48 studenti e giovani medici specializzandi per la chirurgia vascolare. La sfida è tra sei squadre che negli ultimi quattro mesi hanno lavorato per formulare soluzioni innovative al trattamento di problematiche dell'apparato circolatorio. Promossa da Fondazione HIT- Hub Innovazione Trentino, Università di Trento (Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'informazione) e Azienda provinciale per i servizi sanitari, è la prima sfida universitaria a livello nazionale a coinvolgere la ricerca medica.

Aneurismi, occlusioni arteriose, malattie delle vene, arteriopatie periferiche. Sono soltanto alcune delle patologie vascolari più diffuse che possono compromettere la qualità di vita di chi ne soffre. E che richiedono un trattamento medico specialistico il più tempestivo possibile. Problematiche alle quali la chirurgia vascolare può dare una risposta. Con soluzioni innovative e tecnologiche, come l'impianto di protesi e stent altamente ingegnerizzati, l'uso di dispositivi operativi e di macchinari per l'acquisizione di dati (raggi X e Tac).
Su questo si è focalizzata la prima edizione della MediTech Challenge - Vascular Surgery organizzata da Fondazione HIT- Hub Innovazione Trentino, Università di Trento, Azienda provinciale per i servizi sanitari di Trento.
74 le candidature arrivate alla call lanciata a ottobre 2023 dal Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione dell'Università di Trento per partecipare alla sfida. Da queste, sono stati selezionati in 48: 15 specializzandi e specializzande di medicina provenienti da altre regioni italiane e 33 studenti e studentesse di dottorato e laurea magistrale UniTrento che frequentano corsi di laurea magistrale o dottorati, prevalentemente nei campi dell'informatica e dell'ingegneria, ma anche delle biotecnologie, della matematica, della fisica e dell'economia e management. La particolarità della sfida è proprio la significativa multidisciplinarietà di chi vi partecipa, un aspetto che consente di affrontare i problemi di innovazione da punti di vista nuovi e diversi.
Sei squadre hanno lavorato nelle ultime 15 settimane per trovare soluzioni creative e concrete a problemi tecnici nel campo della chirurgia dei vasi sanguigni. Una decina di chirurghi vascolari italiani senior e venti docenti universitari di vari dipartimenti UniTrento sono stati coinvolti come mentori.Adesso è arrivato il momento di conoscere le idee elaborate dai team. Questo pomeriggio nella sede della School of Innovation dell'Università di Trento la presentazione di ciascuna delle idee elaborate e, al termine, l'assegnazione del primo premio al team che ha svolto il lavoro più convincente. A giudicare è una giuria composta da due chirurghi vascolari, due ingegneri e due esperti di innovazione tecnologica. Il lavoro dei team viene valutato sulla base di quattro criteri: la maturità dei risultati, la robustezza scientifica della soluzione, il potenziale impatto industriale e la qualità della presentazione finale.

La Meditech Challenge – Vascular Surgery
La Meditech Challenge è nata da un'idea di Stefano Bonvini, direttore dell'unità operativa di chirurgia vascolare-multizonale dell'Azienda provinciale per i servizi sanitari, e di Paolo Giorgini, direttore del Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'informazione dell'Università di Trento. È stata sviluppata e realizzata con il know how della Fondazione Hub Innovazione Trentino, che dal 2017 progetta, avvia e gestisce programmi di open innovation tra ricerca, impresa e pubblica amministrazione, in collaborazione coi propri soci fondatori.Al centro della Meditech Challenge è la chirurgia vascolare, quel ramo della

chirurgia che utilizza procedure mininvasive per trattare problemi legati alle arterie e che rappresentano una delle principali cause di morte nel mondo occidentale.
La sfida aveva l'obiettivo di identificare nuovi concept e prototipi. Le attività hanno riguardato l'acquisizione e l'analisi di dati, la modellazione di fenomeni e processi, l'accesso ai laboratori dell'Università per effettuare test sperimentali, l'osservazione sul campo, la progettazione e ingegnerizzazione di prototipi, il reporting e la presentazione di fronte a giurie formate da esperti ed esperte.Ogni gruppo si è concentrato su un tema specifico che necessita di ricadute sulla pratica clinica. Gli argomenti sono stati formulati da un gruppo di esperti ed esperte composto da medici di Apss e di altre aziende sanitarie e da docenti di UniTrento che già operano su temi collegati, scegliendo tra i temi più all'avanguardia nell'ambito della tecnologia e della scienza a servizio della chirurgia vascolare.

Le sei sfide di chirurgia vascolare
Il primo topic ha riguardato la creazione di un design innovativo degli stent protesici, in grado migliorarne l'adattabilità all'anatomia dei pazienti. Per superare i limiti attuali delle protesi metalliche, che spesso non riescono a conformarsi adeguatamente all'anatomia del paziente, causando potenziali complicazioni. Il team ha proposto un nuovo design di stent-graft (protesi endovascolare) in grado di diminuire la formazione di endoleak di tipo 1 – ossia malfunzionamenti della protesi che si possono verificare dopo anni dall'intervento chirurgico come effetto dell'evoluzione dell'anatomia del paziente (rilassamento della parete aortica).
Il secondo ha richiesto soluzioni per prevenire l'endoleak di tipo 2, una complicanza nella riparazione endovascolare degli aneurismi. Il team ha esplorato l'uso di materiali biocompatibili e funzionalizzati come idrogeli (utilizzati per la ricostruzione dei tessuti e la chirurgia di precisione), e polimeri, capaci di rilasciare agenti trombizzanti all'interno dell'aneurisma per prevenire la vascolarizzazione dello stesso da micro arterie periferiche.
Il terzo gruppo si è cimentato col tema della robotica per la chirurgia vascolare, proponendo un nuovo concept di robot capace di consentire lo svolgimento di alcune fasi dell'intervento a distanza, in modo tale da minimizzare l'esposizione del/la chirurgo/a ai raggi X, necessari invece per condurre gli interventi nella modalità tradizionale.
Al quarto team è stata affidata la sfida di sviluppare un software di intelligenza artificiale in grado di assistere il medico nella scelta del trattamento dell'aneurisma dell'aorta addominale. Il team ha proposto un prototipo di software capace di segmentare una rappresentazione tridimensionale dell'aorta (costruita a partire da dati TAC) riconoscendo le parti anatomiche che influiscono sulla scelta della protesi ottimale per un dato paziente. Questo software, quindi, potrebbe consentire ai medici di risparmiare tempo in fase di pianificazione dell'intervento, ma anche di ottimizzare la scelta delle protesi da impiantare, diminuendo rischi in fase postoperatoria.
La quinta questione posta ai partecipanti ha stimolato lo sviluppo di tecnologie per migliorare il monitoraggio post-operatorio di pazienti affetti da aneurisma. In particolare, il team ha esplorato la fattibilità della fusione tra immagini di tomografia computerizzata (TAC) con le immagini ecografiche (ultrasuoni); questa tecnica, ancora agli albori, potrebbe consentire di sostituire le TAC nella fase post operatoria con esami ecografici, ottenendo significativi risparmi economici e diminuzione dei rischi.
Il sesto argomento di ricerca ha sollecitato l'ideazione di nuovi modelli computazionali emodinamici per individuare velocemente gli indicatori di rischio cardiovascolare, come l'aumento della rigidità e della pressione arteriose. Il team ha sviluppato una proposta di soluzione che potrebbe consentire alle imprese produttrici di protesi endovascolari di prevedere l'impatto che le stesse potrebbero avere sulla circolazione sanguigna di pazienti che presentano condizioni diverse, adattando meglio i propri prodotti sulla base del target. Al tempo stesso questa tecnologia potrebbe consentire di monitorare in tempo reale alcuni parametri correlati col rischio cardiovascolare nei pazienti che sono stati sottoposti a intervento, se inserita in dispositivi wearable (indossabili), in un'ottica di controllo e prevenzione.

Il team vincitore della prima Meditech Challenge – Vascular Surgery è il secondo - 'Better 2' - che si è confrontato con una sfida decisamente complessa: progettare soluzioni per prevenire l'endoleak di tipo 2, una complicanza nella riparazione endovascolare degli aneurismi. Il team ha esplorato l'uso di materiali biocompatibili e funzionalizzati come idrogeli (utilizzati per la ricostruzione dei tessuti e la chirurgia di precisione), e polimeri, capaci di rilasciare agenti trombizzanti all'interno dell'aneurisma per prevenire la vascolarizzazione dello stesso da micro arterie periferiche.
La giuria ha riconosciuto la particolare maturità del progetto e la fattibilità del piano di valutazione e maturazione proposto, e la qualità della presentazione finale.

Il team era stato composto da **Antonio Cappiello** specializzando dell'Università di Bologna, Policlinico S.Orsola, **Francesca Maria Feroldi**, specializzanda dell'IRCCS Policlinico Sant'Orsola Malpighi, dagli studenti e studentesse **Luisa Filippi, Michela Zeni e Damiano Menel** e dalla dottoranda **Gaia Pascolo** del Dipartimento di Ingegneria industriale e dal dottorando del Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione **Giorgio Scarton**. Il team è stato seguito dai mentori **Annalisa Tirella e Maniglio Devid** dell'Università di Trento e **Davide Ederle** della Fondazione HIT-Hub Innovazione Trentino. A presentare la sfida e accompagnare il team come ulteriore tutor è stato anche il chirurgo vascolare **Enrico Gallito** dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Sant'Orsola Malpighiomposto.

La collaborazione con le aziende

Non solo ricerca, confronto, studio e analisi. Alle competenze di chi ha partecipato alla Meditech Challenge si è affiancato il contributo di sei aziende internazionali che, come sponsors, hanno sostenuto l'iniziativa. Sono tutte specializzate nel campo delle tecnologie per il trattamento delle malattie vascolari e degli apparecchi biomedici. Sono Artivion, Boston Scientific, Cordis, Medtronic, Rm Medica Sas e Shockwave Medical. Infine, l'iniziativa ha potuto beneficiare di un significativo contributo da parte dell'azienda Cook Medical. Vari rappresentanti delle realtà imprenditoriali hanno partecipato all'evento finale della challenge nonché ad altre attività previste dell'iniziativa nei mesi precedenti. Alla luce dell'interesse raccolto, non si esclude che alcune tra queste aziende possano valutare di supportare e co-finanziare progetti di validazione e maturazione delle soluzioni proposte. (p.s.)

Maggiori informazioni sulle sfide affrontate sono disponibili alla pagina web:
https://www.trentinoinnovation.eu/innova/strumenti-per-innovazione/meditech-challenge/

(as)