



Università degli Studi di Genova

DISC

Dipartimento di Scienze Chirurgiche e Diagnostiche Integrate

Titolo Ingegnerizzazione e validazione di bioprotesi vascolari di piccolo calibro ad attività riendotelizzante	SSD: MED/22 – Chirurgia vascolare	Responsabile della ricerca: Giovanni Pratesi
Finanziamento	FRA 2019	
Riassunto	<p>L'impiego di protesi vascolari commerciali, specialmente nel caso di protesi di piccolo calibro, inferiore ai 6 mm, in pazienti affetti da patologie vascolari ostruttive periferiche, causa talvolta un processo infiammatorio e possibili eventi di natura trombotica e/o infettiva. Le protesi ad oggi commercialmente disponibili non sono biorisorbibili, non sono biodegradabili e, per le ragioni sopra descritte, non risultano ancora idonee per la sostituzione di vasi di piccolo calibro. Inoltre, proprio a causa dei loro limiti accade che spesso queste debbano essere sostituite, andando a sottoporre il paziente ad un ulteriore intervento chirurgico. Per tali motivi, l'utilizzo di protesi biorisorbibili e biodegradabili (qui chiamate bioprotesi) ed ingegnerizzate con molecole bioattive potrebbe garantire un maggior successo degli interventi chirurgici e una loro riduzione, specialmente nel caso di sostituzione di piccoli vasi. Visti i numerosi fallimenti delle protesi polimeriche biodegradabili e biorisorbibili ma non ingegnerizzate ad oggi proposte, l'ingegneria tissutale vascolare si è rivolta verso la produzione di scaffold bioattivi. Questi, non solo rappresentano una solida impalcatura biodegradabile e biorisorbibile che faccia da sostegno alle cellule durante l'intero processo rigenerativo, ma ricoprono un ruolo di attori principali, prendendo attivamente parte alla rigenerazione del tessuto sostituito. L'attività sperimentale del progetto proposto è da considerarsi la prosecuzione della nostra recente attività in cui sono stati ottimizzati i processi di produzione e di caratterizzazione delle protesi in oggetto. La loro morfologia è stata studiata mediante microscopia elettronica e sono state condotte indagini riguardo le loro proprietà chimico-fisiche, meccaniche e di suturabilità. Le protesi polimeriche verranno ingegnerizzate con la quercetina e mediante legame covalente con la pleiotrofina dopo essere state sottoposte ad un trattamento al plasma. Questo risulterà necessario per innestare specifici gruppi funzionali sulla superficie interna della protesi a cui verrà legato un linker necessario per ancorare covalentemente la pleiotrofina. La ricerca proseguirà con: (1) studio della bio- ed emocompatibilità delle bioprotesi prodotte; (2) studio della modulazione del processo di infiammazione da parte della quercetina presente nelle bioprotesi attraverso zimografia per la metalloproteasi 9, analisi western</p>	

blot per l'ossido nitrico sintasi endoteliale ed inducibile, ciclossigenasi 2 e proteine di adesione cellulare, ELISA per l'IL-6, 8, 10, dopo aver messo a contatto le cellule con le bioprotesi; (3) valutazione del processo di migrazione cellulare verso la superficie interna della bioprotesi mediante l'impiego della camera di Boyden; (4) valutazione del trans-differenziamento dei monociti in cellule endoteliali mediante analisi western blot ed ELISA di tipici marcatori endoteliali; (5) eventuale validazione *in vivo*.

[Link al protocollo](#)