

PON02_00355_2964193 Sviluppo di Micro e Nano-tecnologie e Sistemi Avanzati per la Salute dell'uomo - HIPPOCRATES

Responsabile scientifico: prof. Pier Giulio Conaldi

Ente Finanziatore: Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Avviso: Avviso MIUR Asse I - Sostegno ai mutamenti strutturali; Obiettivo Operativo: Reti per il rafforzamento del potenziale scientifico-tecnologico delle Regioni della Convergenza; Azione: Distretti di alta tecnologia e relative reti; Settore: Salute dell'uomo e biotecnologie

Costo complessivo del progetto: 22.051.957 euro

Costi ISMETT: 994.030 euro

Contributo del Ministero: 730.196 euro

Soggetto capofila: Distretto Tecnologico Sicilia Micro e Nano Sistemi scarl

Durata: 42 mesi

Fine attività: dicembre 2015

Background

L'attività dei trapianti di organo si è progressivamente evoluta nel tempo, grazie al miglioramento delle tecniche chirurgiche e all'introduzione nella pratica clinica dell'uso di farmaci immunosoppressori in grado di evitare il rigetto dell'organo trapiantato a seguito dell'attivazione della risposta immune del paziente. Il rigetto dell'organo costituisce, infatti, una delle più importanti cause di insuccesso di un trapianto e può avvenire sia nelle prime fasi successive al trapianto (rigetto acuto) sia successivamente (rigetto cronico). Quest'ultimo è una forma di difficile diagnosi causata per lo più da una modulazione inadeguata dell'immunosoppressione, evento frequente nella gestione dei complessi quadri clinici che caratterizzano i pazienti trapiantati. La tecnica di riferimento per la diagnosi di rigetto clinico e subclinico, oltre ad essere invasiva e non priva di rischi per il paziente, presenta problematiche relative all'accuratezza e sensibilità diagnostica e ai tempi di esecuzione. Studi effettuati su biopsie di organi trapiantati hanno individuato diversi profili di espressione in geni codificanti per proteine del sistema immunitario, che variano gradualmente nei periodi successivi al trapianto. Allo stesso modo, studi osservazionali effettuati su pazienti trapiantati di cuore e polmone hanno rilevato che la valutazione di profili di espressione genica in cellule mononucleate del sangue periferico può costituire un approccio alternativo all'effettuazione di biopsie per il monitoraggio del rigetto.

Innovazione e impatto

L'applicazione di analisi basate sull'espressione genica nei pazienti trapiantati consente una più rapida identificazione di marcatori diagnostici di una condizione di rigetto, partendo da campioni di facile accesso quali il sangue periferico e utilizzando test di laboratorio basati sul principio della real-time PCR utilizzando piattaforme/biosensori ad hoc per la diagnosi del rigetto dopo trapianto.

Obiettivi dello studio

Il progetto HIPPOCRATES ha avuto l'obiettivo di realizzare, sperimentare e validare sotto il profilo tecnologico sistemi innovativi, basati su micro e nano-tecnologie, finalizzati alla diagnosi precoce, alla prevenzione ed alla cura efficace delle malattie, con l'obiettivo aggiuntivo di avviare, mediante tecnologie ICT integrate, la costruzione di un'infrastruttura informatica congruente con l'adozione di un modello paziente centrico.

Pubblicazioni/Risultati raggiunti

Il contributo di ISMETT ha riguardato studi di espressione genica finalizzati a individuare in maniera più accurata e precoce i fenomeni di rigetto a seguito di trapianto d'organo. È stato realizzato un test molecolare basato sulla valutazione dell'espressione genica in grado di diagnosticare, anche su sistemi analitici miniaturizzati, il rigetto d'organo, sia da reperti biotipici sia da sangue periferico.