



Sono stati presentati alla scuola internazionale di Bioelettromagnetismo EBBA/ICEmB di Erice i risultati delle ricerche condotte in California da Richard Nuccitelli sugli effetti terapeutici dei campi elettrici pulsati della durata di nanosecondi per la terapia dei melanomi della pelle. Il metodo, messo a punto e sperimentato su cavie, utilizza 300 impulsi ultrabrevi (300 nanosecondi) di campo elettrico ad elevata intensità (40 kV/cm) per eliminare in una sola seduta i melanomi della pelle. Quando vengono utilizzati parametri ottimali gli impulsi danno l'avvio alla apoptosi delle cellule senza induzione di ipertermia. Nuccitelli ha inoltre messo a punto nuovi elettrodi adattabili e compatibili con la pelle umana e li ha sperimentati in vivo sulle murine, con l'obiettivo di identificare l'intensità ottimale del campo elettrico, la durata ed il numero di impulsi per il trattamento di questo tipo di neoplasie.

Un singolo trattamento che adotti questi parametri ottimali (2000 impulsi, 100 ns di durata, 30 kV/cm di ampiezza con una frequenza di impulsi di 5-7 al secondo) è stato in grado di portare alla completa remissione del tumore in tutti e 17 gli animali trattati.

Il tipo di segnale oggetto di studio ha permesso di non superare nel tessuto una temperatura di 40 gradi. Gli impulsi generano nanopori nella membrana citoplasmatica delle cellule bersaglio, il che provoca un aumento della permeabilità della membrana stessa, un incremento della concentrazione di calcio intracellulare, la frammentazione del DNA, la sospensione dell'irroramento sanguigno della cellula tumorale e di conseguenza l'apoptosi. L'indagine ha dimostrato che la terapia nsPEF (nanosecond pulsed electric field) consente di concentrare il trattamento esclusivamente sulle cellule collocate tra gli elettrodi danneggiando in misura minima la restante superficie di pelle. I vantaggi di questa terapia risiedono nell'assenza di utilizzo di farmaci, nell'elevata localizzazione, nel basso consumo di energia e nell'assenza di effetti collaterali. I risultati più recenti delle ricerche di Richard Nuccitelli sono stati pubblicati sull'International Journal of Cancer in ottobre.