



Esposizione ai cem e trasformazione cellulare

Gli studi in vitro sui possibili effetti dell'esposizione ai campi elettromagnetici sulle cellule si sono incentrati sui processi di trasformazione e proliferazione con un occhio di interesse per le trasformazioni maligne e le proliferazioni cellulari incontrollate che rappresentano lo stadio iniziale della cancerogenesi.

Non è infatti possibile escludere a priori che agenti fisici e fattori ambientali, tra cui i campi elettromagnetici a radiofrequenza, possano influenzare il processo cancerogenico a diversi stadi, sia direttamente (effetto di induzione) che indirettamente (effetto di promozione).

Tra il 1995 ed il 2008 sono stati prodotti vari studi su specifiche linee cellulari, al fine di valutare l'eventuale effetto di campi elettromagnetici a radiofrequenza come agente unico o in combinazione con agenti chimici o fisici di accertata cancerogenicità (raggi x, benzopirene, estere del forbolo (PMA)).

Uno studio effettuato con frequenze comprese nel range 900 MHz – 2450 MHz e SAR superiori a 4.4 W/kg, non ha evidenziato trasformazioni neoplastiche nelle linee cellulari esposte al solo campo elettromagnetico. Per esposizione combinata a campi elettromagnetici e PMA, un aumento dell'efficienza di trasformazione in funzione del SAR è stato invece evidenziato per livelli di SAR superiori a 4.4 W/kg, ma lo studio risente però di limitazioni sulla esatta dosimetria e sulle condizioni di temperatura ambientale che non permettono di trarre conclusioni. Inoltre i dati di efficienza di proliferazione e di trasformazione cellulare correlati a seguito di esposizione combinata a campi a radiofrequenza e PMA sono risultati differenti in tre esperimenti condotti con gli stessi protocolli in anni diversi; ne consegue che i dati ottenuti, per essere conclusivi in un senso o nell'altro, necessitano di ulteriori repliche e conferme.

Un importante studio condotto nel 2001 sulla trasformazione di ceppi modificati per induzione tumorale ed esposti per 7 giorni a segnali propri dei telefoni cellulari (CDMA, 847.74 MHz; FDMA, 835.62 MHz con livelli di SAR pari a 0,6 W/kg) non ha riscontrato alcuna anomalia sia per esposizione solo a campi a radiofrequenza sia per esposizioni combinate CEM/PMA e CEM/raggi x. Analoghi risultati sono stati ottenuti nel

2005 e nel 2008 per esposizioni unicamente a campi elettromagnetici con livelli di SAR fino a 50 W/kg.

Allo stato attuale delle conoscenze, per quanto concerne la ricerca in vitro, è possibile quindi affermare che non vi sono evidenze di laboratorio replicate che mettano in relazione l'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza con l'induzione di processi biologici tipici della cancerogenesi. Ricerche specifiche effettuate al fine di verificare l'effetto promotore di campi elettromagnetici in combinazione con cancerogeni noti, hanno dato a loro volta esiti non conclusivi.