

EXPERIMENTELLE STUDIE, UM DIE DÄMPFUNG DER WIRKUNGEN VON ELEKTROMAGNETISCHEN FELDERN AUF ZELLKULTUREN DURCH DEN "MOBILE BADGE" (RAYGUARD TECHNOLOGIE) ZU BESTIMMEN.

Marinelli Fiorenzo - Institut für Molekulare Genetik CNR Bologna
Curci Rosa - ISTITUTO ORTOPEDICO RIZZOLI Laboratorio Ramses
Tomassetti Goliardo - Institut für Radioastronomie CNR Bologna

Einführung

Die Exposition der allgemeinen Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern ist in den letzten Jahren gestiegen.

Das IARC (internationales Krebsforschungszentrum) hat die Radiofrequenz im Jahr 2011 als möglichen Krebserzeuger für den Menschen eingestuft. Es sollte nicht nur das Vorsorgeprinzip angewendet werden, um im Allgemeinen die Expositionshöhen hochfrequenter elektromagnetischer Felder (HF-EMF) in der Umwelt zu reduzieren, sondern es sollten auch neue Systeme untersucht werden, um die Menschen vor einer solchen Exposition zu schützen.

Der Mobile Badge wurde einer experimentellen Studie unterzogen, um festzustellen, ob es vor den biologischen Wirkungen von EMF auf Zellen schützen kann.

Material und Methoden

Eine CCRF-CEM-Zellkultur, die für viele Experimente zu den Auswirkungen von Strahlung (Bibliographie) verwendet wird, wurde 24 Stunden lang von einem Gerät, das 900 MGz emittiert, bestrahlt, wie in früheren Studien (Marinelli et al. 2004).

TEM-Zellen, die in die Kulturgefäße gegeben wurden, erhielten Signale von einem Standard-Mobiltelefon, das von einem CMD 55 Rohde & Schwarz-Gerät gesteuert wurde. Leistungsdichte von - 25 dBm.

Die Zellkultur aus dem gleichen Kolben wurde in fünf Kolben (1,2,3,4,5) mit der gleichen Anzahl von Zellen von 150.000/ml bei Standardkulturbedingungen bei 95% Luftfeuchtigkeit, einer Temperatur von 37° C und 5% CO2 aufgeteilt.

- Kolben 1 - Kontrollkolben, ausserhalb der TEM-Zellkultur
- Kolben 2 - in der TEM-Zellkultur mit dem angebrachten „Mobile Badge“ exponiert
- Kolben 3 - in der TEM-Zellkultur den EMF ausgesetzt

Eine Woche zuvor wurde ein anderes Experiment mit der gleichen Vorrichtung durchgeführt, um die Auswirkungen auf die Zellkultur festzustellen, die den gleichen EMF ausgesetzt waren.

- Kolben 4 - Kontrollkolben, ausserhalb der TEM-Zellkultur
- Kolben 5 - innerhalb der TEM-Zellkultur exponierte Zellen

Alle Proben wurden in gleicher Weise für die MTS und Western Blot Analyse (Bibliographie) behandelt. Es wurden Anti-Caspase 3 und Bcl2 Antikörper verwendet, um die Genaktivierung hervorzuheben.

Ergebnisse

Die mit EMF bestrahlten Zellkulturen zeigen eine von dem MTS Proliferationstest hervor-gehobene Zytotoxizität mit einem statistisch signifikanten Unterschied zwischen den exponierten Zellen und den nicht exponierten Kontrollkolben.

Die Western-Blot-Analyse der Proben mit Anti-Caspase 3 Antikörpern zeigten einen Genaktivierungsstreifen, der in den exponierten Proben mehr als in den Kontroll-Zellkulturen (Abb. 2) zum Ausdruck kam.

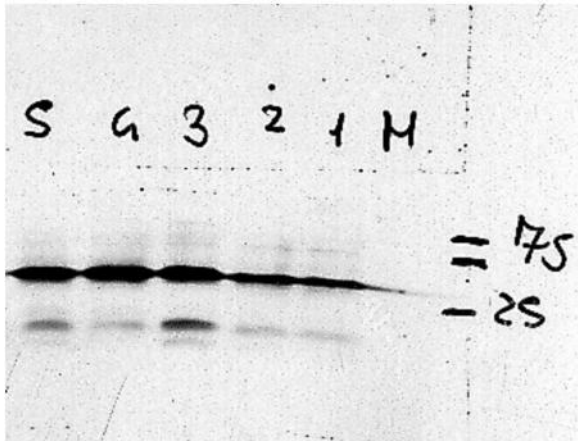


Fig. 2. Analyse mit der Western Blot-Methode. Der Streifen der Anti-Caspase 3 Antikörper, die in einem dunklen schwarzen Doppelstreifen zum Ausdruck kommen, ist sichtbar.

- Spalte 1 Kontrollzellkultur, ausserhalb der TEM-Zellkultur.
- Spalte 2 in der TEM-Zellkultur exponierte Zellkultur, die mit dem „Mobile Badge“ geschützt ist
- Spalte 3 in der TEM-Zellkultur exponierte Zellkultur. Spalte
- 4 Kontroll-Zellkultur des vorherigen Experiments
- Spalte 5 exponierte Zellkultur des vorherigen Experiments

Es ist offensichtlich, dass die Zellen, die dem EMF in der TEM-Zellkultur (Spalte 3) ausgesetzt waren, verstärkt Caspase-3 Antikörper aufweisen, die durch die EMF-Exposition herbeigeführt wurden.

Die EMF exponierten Zellen mit dem angebrachten "Mobile Badge" (Spalte 2) weisen einen deutlich geringeren Gehalt an Caspase-3 Antikörpern in der gleichen Menge auf, als die nicht exponierten Zellen (Spalte 1)

Erörterung

Die Kolben mit dem "Mobile Badge" zeigten, dass die Anzahl der Zellen nach der Exposition geringer war, als die Kontrollkolben mit signifikantem Unterschied.

Dies ist mit der Apoptose- Induktion durch die EMF-Exposition verbunden.

Die WB-Analyse bestätigte, dass die geschützten Kolben eine geringere Caspase-3 Genaktivierung aufweisen, was ein geringeres Apoptose Signal in der Kultur bewirkte.


Ausgehend von diesen Daten ist es möglich anzunehmen, dass die Anwesenheit des "Mobile Badge", das an dem Kolben mit der Zellkultur befestigt war, die Genaktivierung von Caspase-3 beeinflussen kann und folglich die Zellen vor Apoptose - Aktivierung schützen kann, was aus den EMF exponierten Zellen ohne den "Schutz" ersichtlich wird (siehe Spalte 3 und 5).

Auf diese Weise zeigen diese vorläufigen Ergebnisse, dass der "Mobile Badge" beim Schutz der Zellen vor den biologischen Wirkungen der RF-EMF, denen man ausgesetzt ist, einen Einfluss ausüben kann.

DIE NÄCHSTEN STUDIEN

Um ein tieferes Verständnis der Funktionsweise des "Mobile Badge" zu erhalten, wird empfohlen, weiter Studien zu verwirklichen. Entsprechende Vorschläge werden in den kommenden Wochen übermittelt.

Istituto di Genetica Molecolare



Fiorenzo Marinelli

Bologna 13/12/2012

Bibliografia

www.igm.cnr.it