

## **Die Strahlungssicherheit von 5G Wi-Fi: Beruhigend oder russisch Roulette?**

*An den Editor:* Der bevorstehende Ausbau der fünften Generation (5G) Wi-Fi in Mobiltelefonen, der zunehmend die aktuelle Technologie der vierten Generation (4G) in Richtung einer globalen Verbindung der Geräte untereinander realisiert, wird angepriesen als signifikante Verbesserung der Geschwindigkeit im Vergleich zur bisherigen kabellosen Übertragung (1).

Weniger erforscht sind die möglichen Konsequenzen, die mit diesem Bedürfnis nach Schnelligkeit einhergehen: nämlich der deutliche Anstieg der Exposition von Lebewesen durch hochfrequente elektromagnetische Felder im Bereich von 1900-2100 MHz bei 4G, bei bis zu 3500 MHz geschätzter mittlerer Bandbreite von 5G (2).

Während Studien an menschlichen Lymphozyten nach einer kurzzeitigen (30-minütigen) 900 MHz - Befeldung keine Auswirkungen auf die DNA-Integrität zeigen, haben Tierversuche gezeigt, dass eine langfristige Exposition bei 900-1800 MHz der zweiten Generation Mobilfunkstrahlung (48 min / Tag für 30-180 Tage) Hippocampus-Schäden bewirkt. So hat eine kürzlich durchgeführte Untersuchung von humanen Neuroblastom-Zellen auch eine erhöhte Empfindlichkeit zu oxidativem Stress gezeigt bei nur 10 minütiger Exposition bei 1800 MHz, bei einer gleichzeitigen Erhöhung der Reaktivität Sauerstoffspezies durch eine 30- und 60-minütige Exposition (3-5).

Angesichts der anzunehmenden Verdoppelung der Dosis der Exposition durch 5 G hat ein weltweites Konsortium von Ärzten und Wissenschaftlern aus Sorge um die Sicherheit ein Moratorium für die Einführung von 5 G empfohlen, bis zu weiteren Sicherheitsuntersuchungen (1).\*

Welche Rolle spielt die medizinische Gemeinschaft (insbesondere die Radioonkologie) in diesem Bereich? Sollen wir schweigen oder uns nur auf die verbesserte Pflege unserer unmittelbaren Patienten konzentrieren? Oder haben wir eine Verantwortung, unsere klinischen Kenntnisse der Strahlensicherheit und -wirksamkeit zu nutzen, um zu verhindern, dass der Unternehmensgewinn vor allem anderen bestimmt, welche Strahlenexposition der kabellosen Netzwerke akzeptiert werden?

Shearwood McClelland, III, MD  
Jerry J. Jaboin, MD, PhD

Department of Radiation Medicine  
Oregon Health and Science University  
Portland, Oregon

<https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2018.04.051>

[https://www.redjournal.org/article/S0360-3016\(18\)30718-1/fulltext](https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(18)30718-1/fulltext)

## Referenzen

1. Hertsgaard M, Dowie M. How big wireless made us think that cell phones are safe: A special investigation. Available at: <https://www.thenation.com/article/how-big-wireless-made-us-think-that-cell-phones-are-safe-a-special-investigation/>.

Accessed April 2, 2018.

2. GSMA. Considerations for the 3.5 GHz IMT range: getting ready for use. May 2017. Available at:

<https://www.gsma.com/spectrum/wpcontent/uploads/2017/06/Considerations-for-the-3.5-GHz-IMT-rangev2.pdf>.

Accessed April 2, 2018.

3. Danese E, Lippi G, Buonocore R, et al. Mobile phone radiofrequency exposure has no effect on DNA double strand breaks (DSB) in human lymphocytes. *Ann Transl Med* 2017;5:272.

4. Mugunthan N, Shanmugasamy K, Anbalagan J, et al. Effects of long term exposure of 900-1800 MHz radiation emitted from 2G mobile phone on mice hippocampusea histomorphometric study. *J Clin Diagn Res* 2016;10:AF01-AF06.

5. Marjanovic Cermak AM, Pavicic I, Trosic I. Oxidative stress response in SH-SY5Y cells exposed to short-term 1800 MHz radiofrequency adiation. *J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng* 2018;53:132-138.

Übersetzung: diagnose:funk e.V. / Juli 2018

\* Der 5 G-Appell, inzwischen unterzeichnet von mehr als 200 Wissenschaftlern, kann hier heruntergeladen werden: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1220>

Originaltext:

## **The Radiation Safety of 5G Wi-Fi: Reassuring or Russian Roulette?**

To the Editor: The impending rollout of fifth-generation (5G) Wi-Fi in mobile phones, augmenting the current fourth-generation (4G) technology toward making global interconnectivity between devices a reality, has been touted as a significant improvement of speed compared to current and previous wireless signaling (1). Less well explored are the potential consequences associated with this need for speed: namely, the substantial increase in biologic exposure to radiofrequency electromagnetic fields from the 1900-2100 MHz associated with 4G to the 3500 MHz estimated median bandwidth of 5G (2). While studies of human lymphocytes have indicated no impact of short-term (30-minute) 900 MHz exposure on DNA integrity, animal studies have demonstrated that longterm exposure to 900-1800 MHz via second-generation mobile phone radiation (48 min/d for 30-180 days) induces hippocampal damage. In fact, a recent investigation of human neuroblastoma cells revealed enhanced susceptibility to oxidative stress even after 1800 MHz exposure for only 10 minutes, with concomitantly increasing reactive oxygen species levels at 30- and 60-minute exposures (3-5). Due to safety concerns of the doubling of dosage from these levels associated with 5G adoption, a worldwide consortium of physicians and scientists from more than 35 countries has recommended a moratorium on 5G rollout pending further safety investigation (1).

What is the role of the medical community (particularly radiation oncology) in this arena? Are we to remain silent while focusing only on optimizing care of our immediate patients, or do we have a responsibility to utilize our clinical knowledge of radiation safety and efficacy to aid in preventing corporate profit from being the primary determinant of acceptable radiation exposure from wireless networks?

Shearwood McClelland, III, MD

Jerry J. Jaboin, MD, PhD

Department of Radiation Medicine

Oregon Health and Science University

Portland, Oregon