

etwa 2 Jahre dauernde Ganzkörper-Bestrahlung mit 900 MHz mit GSM- oder CDMA-Modulation scheint bei den Ratten im Herzen mehr Tumoren und Hyperplasien hervorgerufen als im Gehirn, bei den männlichen Tieren stärker als bei den weiblichen.

Im Anhang an die Ergebnisse sind genaue Angaben und Bewertungen der Gutachter angefügt. Darin werden die Histopathologie, die Schädigungen der Gewebe, der Zeitpunkt des Auftauchens der Tumore genau beschrieben sowie Bemerkungen und Vorschläge der Gutachter aufgelistet.

Quelle:

Wyde, ME, Cesta MF, Blystone CR, Bucher JR, Elmore SA, Foster PM, Hooth MJ, Kissling GE, Malarkey DE, Sills RC, Stout MD, Walker NJ, Witt KL, Wolfe MS (2016): Report of Partial Findings from the National Toxicology Program Carcinogenesis Studies of Cell Phone Radiofrequency Radiation in Hsd: Sprague Dawley® SD rats (Whole Body Exposures). doi: <http://dx.doi.org/10.1101/055699>, vorab online veröffentlicht am 26.05.2016

Wirkung von Smartphonestrahlung

Smartphonestrahlung verändert Blutplättchen-Funktionen

Die Studie wurde durchgeführt um herauszufinden, welchen Einfluss Mobilfunkstrahlung eines handelsüblichen Smartphones auf Blutplättchen (Thrombozyten) hat. Wenn die Thrombozyten der 900-MHz-Strahlung eines Smartphones ausgesetzt sind, werden Struktur, Volumen und Funktion signifikant verändert. Man sollte mit übermäßiger Smartphone-Nutzung vorsichtig sein und Blutprodukte vor der Strahlung schützen.

Thrombozyten sind Blutbestandteile ohne Zellkern, die eine wichtige Rolle bei Verletzungen der Blutgefäße spielen. Sie aktivieren u. a. die Koagulationsfaktoren für die Gerinnung, damit die Verletzungen des Blutgefäßes geschlossen werden. Die Thrombozytenfunktion wird durch eine Reihe von umwelt- und verhaltensbedingten Faktoren beeinflusst wie Körpertemperatur, Ernährung, Luftverschmutzung, Allergene und auch Schlafstörungen. Die Frage war, ob die Strahlung eines 900-MHz-Smartphones einen Einfluss auf die Thrombozytenfunktionen hat, was hier in vitro getestet wurde.

Im Test waren Blutproben von 16 gesunden Freiwilligen aus den Mitarbeitern des Labors (durchschnittliches Alter 45 ± 11 Jahre, 13 Frauen und 3 Männer). Ihnen wurden Blutproben (Citratblut) entnommen und in 2 Teile geteilt. Die eine Hälfte der Proben wurde 1 cm von einem 900-MHz-Smartphone entfernt aufgestellt, das einen 30-minütigen Anruf aussendete (WLAN-Funktion ausgeschaltet), die andere Probe diente als Kontrolle ohne Strahlung. 60 Minuten nach der Bestrahlung wurden die Anzahl der Thrombozyten, deren durchschnittliches Volumen und Funktion bestimmt. Mit den Gerinnungs-Agonisten Epinephrin, Adenosin-Diphosphat (ADP) und Kollagen wurde die Gerinnungszeit (Thrombozytenaggregation) mit und ohne Bestrahlung verglichen. Kollagen, Epinephrin und ADP induzieren die Thrombozyten-Aggregation.

Das 30-Minuten-„Gespräch“ führte zu einer signifikanten Verlängerung der Kollagen-Epinephrin-Aggregation gegenüber der unbestrahlten Kontrolle (mittlerer Anstieg 10 %) und einem beträchtlichen Anstieg des Volumens (5 %), während die Kollagen-Adenosindiphosphat-Aggregation und die

Anzahl der Thrombozyten unverändert blieben. Bei 8 von 16 Teilnehmern (50 %) war die Verschlusszeit der Gefäße durch Kollagen-ADP verlängert und bei 15 von 16 (94 %) die Kollagen-Epinephrin-Aggregation (121 zu 141 s). Bei 14 von 16 Personen (88 %) war das durchschnittliche Volumen der Thrombozyten angestiegen (7,8 gegenüber 8,1 fL). Die Autoren nehmen an, dass die Volumenvergrößerung mit einer Aktivierung durch die Strahlung und anschließender Abnahme der Sensitivität und Reaktivität auf milde Agonisten wie Epinephrin zusammenhängt.

Die Studie zeigt, dass die 900 MHz des Smartphones signifikante Störungen der Thrombozytenstruktur und -funktion hervorrufen. Übermäßiges Telefonieren mit dem Smartphone könnte schädlich sein, die US-amerikanische Nahrungs- und Arzneimittel-Behörde (Food and Drug Administration, FDA) empfiehlt daher, Gespräche kurz zu halten und Freisprechanlagen zu benutzen. Es könnte ein gesteigertes Risiko für Thrombosen oder Blutungen im Gehirn während und nach Smartphone-Gesprächen bestehen. Neben dieser klinischen Bedeutung weist der signifikante Einfluss der Strahlung auch darauf hin, dass man Blutprodukte, die Thrombozyten enthalten, während der Herstellung und Lagerung vor Smartphonestrahlung schützen sollte.

Quelle:

Lippi G, Danese E, Brocco G, Gelati M, Salvagno GL, Montagnana M (2016): Acute effects of 30 minutes of exposure to a smartphone call on in vitro platelet function. Blood Transfusion DOI 10.2450/2016.0327-15

Hochfrequenzwirkung

Hypothese zur Wirkung von Magnetfeldern auf Zellen

Hochfrequenzstrahlung kann Radikalkonzentrationen in biologischen Systemen und Wachstumsraten von Krebszellen verändern. Wie das geschehen kann, beleuchten die beiden Autoren anhand von theoretischen Beobachtungen und experimentellen Ergebnissen. Die Hypothese ist, dass schwache Magnetfelder die Rekombinationsrate der Radikalpaare verändern.

Seit den späten 1950er Jahren werden biologische Wirkungen von nicht-ionisierender Strahlung befürchtet durch Radar und andere Strahlungsquellen. Seit dem Anstieg von Mobilfunk, Radio/TV und Wi-Fi sind die Besorgnisse bezüglich der direkten Einflüsse auf Menschen und andere Lebewesen gestiegen. Die menschliche Gesundheit kann indirekt durch Störung von medizinischen Geräten wie Geräte im Krankenhaus oder Herzschrittmacher beeinträchtigt werden. Eine direkte biologische Langzeitwirkung ist schwierig zu belegen, da Wirkungen der Strahlung schwer zu reproduzieren und Mechanismen kaum bekannt sind.

Ein am meisten favorisierter Mechanismus der Langzeiteinwirkung durch niedrige Feldstärken ist Radikalbildung wie Superoxid O_2^- , NO_x und H_2O_2 , welches überführt wird in das Radikal OH^\cdot . Das sind Radikale, die ungepaarte Elektronenspins haben und höchst reaktiv sind. Diese Moleküle (ROS) wirken einerseits als Signalmoleküle und andererseits können sie Schäden an wichtigen biologischen Molekülen wie DNA und Lipiden in Zellen hervorrufen. Schädigungen von Zellen und Geweben wie Alterung, Krebs und die Alzheimer-Krankheit stehen in Zusammenhang mit erhöhten Radikalkonzentrationen über lange Zeiträume.