

Письмо в редакцию журнала

Григорьев Ю.Г.

К ПРОГНОЗУ РАЗВИТИЯ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ

Российский Комитет по защите от неионизирующего излучения, Москва

На протяжении последних десяти лет среди мировой общественности идет активная дискуссия о возможности развития рака мозга у пользователей сотовыми телефонами. При этом ряд Международных организаций имеют диаметрально противоположные точки зрения. Например, Международное агентство по исследованию рака (IARC), принадлежащая ВОЗ, в мае 2011 году опубликовало свое решение о том, что ЭМИ мобильных телефонов могут являться промоторами опухоли мозга глиомы по группе 2В (1). Однако уже на заседаниях Консультативного комитета ВОЗ по международной программе «ЭМП и здоровье населения» в 2011 и 2012 годах формировалось мнение о недоверии к этому решению IARC.

Конечно, большинство отрицательных мнений по этой проблеме формируются под влиянием финансовых фондов, соответствующей промышленности и фирм. В лоббировании их интересов, к сожалению, участвуют и многие профильные ученые. В результате создан Всемирный лоббирующий синдикат, с постоянной финансовой поддержкой, который препятствует объективно информировать население о возможном неблагоприятном воздействии ЭМП сотовой связи на здоровье населения.

Группа Шведских ученых во главе с Hardell в течение более 15 лет проводит комплексные эпидемиологические исследования по анализу развития опухолей мозга у пользователей сотовой связи. Результаты этих исследования опубликованы в более чем 15 статей и были обобщены еще в 2014 г. (2,3). Авторы пришли к выводу, что у пользователей сотовыми телефонами увеличивается риск развития опухолей мозга с «периодом ожидания» в 10 лет с риском с 1,3 до 1,8. Обнаружено увеличение риска развития астроцитомы и акустической невриномы на ипсилатеральной стороне головного мозга. Риск развития опухолей мозга увеличивается до 5 раз у людей, которые начали использовать сотовые и переносные телефоны в возрасте 8–10 лет. Так же развитие опухоли зависит от длительности использования сотового телефона. Hardell с соавторами считает необходимым классифицировать промоторскую активность ЭМП сотовых телефонов по группе 1, «как канцерогенные для человека».

В этот же период времени были осуществлены эпидемиологические исследования по Международной программе «INTERPHON» с участием 13 стран (4). По итогам этих исследований не было получено данных о повышении риска развития опухолей мозга у пользователей сотовыми телефонами. По методологии проведения этой программы было сделано много критических замечаний (5).

В настоящее время завершается программа по исследованию риска развития мозговых опухолей у детей, пользователей сотовыми телефонами «MOBI-KINDS» (6).

В начале 2016 года были опубликованы статистический отчет и статья в журнале «Cancer» по данным, полученным в США на основе материалов Национального института рака (NCI), Национальной программы рака реестров (NPCR) и

программы эпидемиологических наблюдений в США (ГЭЭ) за 2008–2012 годы (7, 8). Были сформулированы выводы об увеличении развития опухолей мозга у населения США различной возрастной категории за период 2000–2010 годы.

У детей (0–14 лет) увеличение первичных злокачественных опухолей мозга и ЦНС в период 2000 и 2010, с годовым процентным изменением (ГПИ) на 0,6%. У подростков (15–19 лет), увеличение первичных злокачественных опухолей мозга и ЦНС между 2000 и 2008 на 1,0%. Увеличение доброкачественных мозга и ЦНС с 2004 по 2010 год на 3,9%. У взрослых, увеличение опухолей с 2004 по 2010 на 2,7%. Авторы этих материалов считают, что увеличение опухолей мозга было значительным и связывают этот рост с использованием сотовой связи.

Большое число противоречивых эпидемиологических исследований было обусловлено отсутствием масштабных экспериментальных исследований по данной проблеме. Ранее выполненные работы Repacholi, 1997 (9), Chou и Guy, 1992(10), Elder, 2003(11) и др. дали противоречивые результаты.

В мае 2016 года был опубликован отчет по итогам масштабного эксперимента, проведенного в рамках Национальной токсикологической программы США (NTP) (Microwave News, May 2016; <http://bit.ly/WSJsaferemr>).

Отчет представлен Национальным институтом гигиены окружающей среды США (NIEHS US). На протяжении 18 лет, с 1999 года, разрабатывалась Научная программа этого эксперимента, определялась независимая форма финансирования этого проекта, создавалась соответствующая экспериментальная база, и, наконец, был осуществлен двухгодичный эксперимент и подведены его итоги (2016г). Финансировалась эта программа Правительством США, затраты на этот эксперимент составили 25 млн \$.

По условиям контракта, на сегодняшний день еще ни одна статья не была опубликована по результатам этого эксперимента. Однако руководители NTP посчитали, что «эти результаты необходимо опубликовать как можно скорее, потому что почти каждый подвергается воздействию ЭМП сотовой связи все время, и поэтому каждый потенциально подвержен риску».

Крыс-самцов подвергали воздействию ЭМП РЧ сотового телефона через каждые 10 минут с последующим 10-минутным перерывом в течение 18 часов, в результате девять часов в день в течение двух лет. Были использованы два стандарта GSM и CDMA. Частота сигналов была 900 МГц.

Для каждого типа стандарта сотового телефона использовали четыре группы: в итоге три опытные группы по 180 крыс и контрольная группа – sham exposure (90 крыс).

Самая низкая интенсивность воздействия составляла SAR 1,5 Вт/кг, остальные две группы были подвергнуты воздействию с интенсивностью SAR 3 и 6 Вт/кг, что исключало нагрев тканей, т.е. «тепловой эффект».

Исследование показало статистически достоверное увеличение заболеваемости раком среди крыс, которые подвергались электромагнитному воздействию GSM или CDMA сигналов в течение двух лет.

«В результате, у 30 из 540 крыс (5,5%), или у оды из 18 крыс, подвергшихся воздействию ЭМП сотового телефона, развились опухоли. Кроме того, у 16 крыс был поставлен диагноз предраковой гиперплазии. Таким образом, у 46 из 540 крыс, или у одного из 12 крыс, подвергшихся воздействию ЭМП сотового телефона, развился рак или предраковая гиперплазия клеток.

Развитие опухолей имела прямую зависимость от интенсивности ЭМП. Была получена значимая зависимость «доза–эффект». В группе крыс, подвергавшихся воздействию ЭМП сотового телефона с низкой интенсивностью (1,5 Вт/кг), у 12 из 180 крыс, или у одной из 15 крыс развились опухоли или предопухолевая гиперплазия клеток. В группе крыс при самой высокой экспозиции (6 Вт/кг), у 24 из 180 крыс, или у одной из 8 самцов крыс развился рак или предопухолевая гиперплазия.

У облученных крыс развились два типа опухолей: глиомы (**опухоль глиальных клеток в головном мозге**) и шваннома (опухоль шванновских клеток оболочки вокруг черепно-мозговых нервов, соединяющих, слуховой анализатор внутреннего уха с мозгом. Опухоли этих клеток называются акустические невриномы. Необходимо напомнить, по крайней мере, четыре различных эпидемиологических исследований обнаружили связь между использованием мобильных телефонов и развитием невринома слухового нерва.

Мельник, который возглавлял команду разработчиков исследования NTP, считает, что «NTP проверила гипотезу о том, что излучение сотового телефона не может вызвать последствия для здоровья, и гипотеза теперь опровергнута. Это является серьезной проблемой общественного здравоохранения, поскольку клетки, которые стали злокачественными у крыс были те же самые типы клеток, как те, которые были зарегистрированы в эпидемиологических исследованиях и связаны с использованием сотовых телефонов».

Является очень важным, что «ни у одной из необлученных контрольных крыс не было развития любого типа опухоли».

Полученные результаты показали, что нетепловые уровни ЭМП РЧ могут вызвать развитие опухолей в головном мозге. Этот вывод имеет неблагоприятные последствия для действующих рекомендаций INCRIP, которые рекомендуют допустимый уровень для сотового телефона 2,0 Вт/кг (12).

Обеспокоенные нерешительностью ВОЗ и повсеместное глобальное принятие технологии беспроводной связи, более 200 EMF ученых из 40 стран мира представили петицию в мае 2016 года в Организации Объединенных Наций, ВОЗ и мировым лидерам с просьбой пересмотреть уровни безопасности ЭМП в свете последних исследований и предупредить общественность о рисках, связанных с воздействием ЭМП (13).

Таким образом, приведенные результаты уникального двухлетнего эксперимента по оценке возможного развития опухолей мозга у пользователей сотовыми телефонами (Национальная токсикологическая программы США – NTP, 1999–2016), повысили надежность глобального вывода о возможной опасности для здоровья населения ЭМП при использовании сотовой связи.

Несмотря на существующие оценки опасности для здоровья ЭМП мобильной связи, продолжается массовое и бес-

контрольное использование этой связи всеми группами населения, включая детей. Учитывая это и соответствующее обращение ученых из сорока стран мира в ООН, мы повторно считаем, что население должно быть проинформировано о возможной опасности для их здоровья в условиях использования мобильной связи без соблюдения рекомендуемых правил предосторожности. Характер и объем использования мобильной связью должны временно стать для населения фактором самостоятельного выбора, необходимо ввести категорию «добровольного риска» (14, 15).

Литература (п.п. 1–14 см. References)

15. Григорьев Ю.Г. Мобильный телефон и неблагоприятное влияние на головной мозг пользователя – оценка риска. *Радиационная биология. Радиоэкология*. 2014; 54(2): 215–6.

References

1. Iarc /a/ who. Classifies radiofrequency electromagnetic fields as possibly carcinogenic to humans. Press release. No 208, 31 May 2011, 3p.
2. Hardell L., Carlberg M. and et al., Cell and cordless phone risk for glioma – Analysis of pooled case-control studies in Sweden, 1997–2003 and 2007–2009, *Pathophysiology*, 2014, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pathophys.2014.10.001>
3. Carlberg M., Hardell L. Decreased Survival of Glioma Patients with Astrocytoma Grade IV (Glioblastoma Multiforme) associated with Long-Term Use of Mobile and Cordless Phones *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2014, 11(10), 10790–805.
4. Cardis E. et al. Brain tumor risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study. *Int. J. of Epidemiology*. 2010; 3: 1–20.
5. Morgan L. Cellphones and Brain Tumors – 15 Reasons for Concern. http://ec.europa.eu/environment/docum/20001_en.htm
6. Cardis E., Richardson L., Deltour I. et al. The INTERPHONE Study: design, epidemiological methods, and description of the study population. *Eur. J. Epidemiol.* 2007; 22: 647–64.
7. Gittleman H. et al. Trends in central nervous system tumor incidence relative to other common cancers in adults, adolescents, and children in the United States, 2000 to 2010. *Cancer*. 2015; 1: 102–12.
8. Statistical Report: Primary Brain and Central Nervous System Tumors Diagnosed in the United States in 2008–2012. *Neuro Oncol.* 2015 (17) Suppl. 4.
9. Repacholi M., Basten A., Gebiski V. et al. Lymphomas in E mu-Pim1 transgenic mice exposed to pulsed 900 MHz electromagnetic fields. *Radiat Res.* 1997; 147: 631–40.
10. Chou C.K., Guy A., Kunz L. et al. Long-term, low-level microwave irradiation of rats. *Bioelectromagnetics*. 1992; 13: 469–76.
11. Elder J. Survival and Cancer in Laboratory Mammals Exposed to Radiofrequency Energy. *Bioelectromagnetics*. 2003, Supplement 6: 101–6.
12. ICNIRP. Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). *Health Physics*. 1998; 74(4): 494–522.
13. EMF Scientist Appeal to the United Nations. [Int. EMFscientist.org](http://www.emfscientist.org)
14. Grigoriev Yu. Four indisputable postulate/truth to the risk assessment of mobile communications for public health (our opinion). // EMF Workshops on risk communication. Brussels, SANCO, 2013: 6–7.
15. Grigoriev Yu.G. Mobile phone and adverse effect on the user's brain - risk assessment. *Radiation Biology. Radioecology*, 2014; 54(2): 215–6.