Литература

1. Тамара Минайло. Рак молочной железы: причины и предупреждение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bsmu.by/page/6/4753/>. – Дата доступа: 20.02.2021.
2. Игорь Богданов. Роль Чернобыльской аварии в заболеваемости раком молочной железы в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bogdan-63.livejournal.com/928302.html>. – Дата доступа: 20.02.2021.
3. Здоровоохранение в Республике Беларусь [Электронное издание] : офиц. стат. сб. за 2019 г. – Минск : ГУ РНПЦ МТ, 2019. – 261 с.: табл.
4. Современные проблемы радиационной медицины: от теории к практике» (г. Гомель, 20-21 апреля 2017 г.) : материалы Междунар. науч.-практ. конф. ; под общ. ред. А. В. Рожко. – Гомель, ГУ «РНПЦ РМиЭЧ». – Гомель : ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2017. – 174 с.
5. Радиационная медицина : учебник / А. Н. Стожаров [и др.] ; под ред. А. Н. Стожарова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 208 с.

ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Храповицкая К.А., Пешко А. В.

студенты 2 курса педиатрического факультета

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Научный руководитель – ассистент кафедры лучевой диагностики
и лучевой терапии Сезеневская Е.П.

Актуальность. Электромагнитное излучение является невидимым для человека, но оно оказывает влияние на его здоровье. В настоящее время большое внимание уделяется оценкам риска и биологическим эффектам, возникающим при действии электромагнитных полей (ЭМП) и неионизирующих электромагнитных излучений (ЭМИ) антропогенного происхождения. Ученые до сих пор не пришли к однозначному выводу, насколько они вредны. Однако доказательств того, что негативное воздействие на наш организм они оказывают, все больше.

Цель. Изучить последствия влияния электромагнитного излучения мобильных телефонов на здоровье детей и подростков.

Материалы и методы исследования. В данной работе использовался метод анонимного валеолого-диагностического исследования. Анкетирование проводилось в интернете с использованием сервиса Google формы. В исследовании принимали участие 96 учащихся (13-18 лет) ГУО «Средней школы № 8» г. Слонима. Полученные экспериментальные данные были статистически обработаны с использованием прикладного пакета программы «MS Excel 2010».

Результаты и их обсуждение. Современный сотовый телефонный аппарат – это мобильное приемно-передающее устройство, работающее на сверхвысокой частоте (СВЧ) диапазона электромагнитных излучений (ЭМИ). Это достаточно мощный источник ЭМИ, с которым человек непосредственно контактирует. У всех исследуемых детей имеются современные мобильные телефоны (у 98% (94 человек) с выходом в интернет), которые они используют для просмотра видеороликов – 79,17% (76 человек), для общения в социальных сетях – 93,75% (90 человек), для разговора по телефону – 94,79% (91 человек), для прослушивания музыки – 66,67% (64 человека) и др., при этом 5,2% (5 человек) пользуется мобильным телефоном от 30 минут до 1 часа в сутки, 22,91% (22 человека) – от 1 до 2 часов, 71,88% (69 человек) – более 2 часов. На вопрос: «Представляете ли Вы свою жизнь без мобильного телефона?», 16,67% (16 человек) ответили, что смогут обойтись без сотового телефонного аппарата, 62,5% (60 человек), что представляют свою жизнь без телефона, но будет сложнее, и 20,83% (20 человек) не могут представить свою жизнь без мобильного устройства.

Электромагнитное излучение мобильного телефона способно повлиять на важнейшие функциональные системы организма. В действии электромагнитного излучения выделяются две составляющие: нетермический (информационный) и термический эффекты. Нетермический или информационный эффект обусловлен действием спектра низкочастотного (НЧ) излучения, которое способно взаимодействовать с собственной биоэлектрической активностью головного мозга (например, путем резонанса) и, тем самым, нарушать его функции [1].

Детский мозг поглощает на 50-70% больше энергии излучения мобильного телефона из-за меньших размеров черепной коробки [2]. Потенциальный риск для здоровья детей очень высок:

- мозговая ткань детей обладает большей проводимостью, меньший размер головы, тонкие кости черепа;
- мозг детей имеет большую склонность к накоплению неблагоприятных реакций в условиях повторных облучений электромагнитным полем;

– детский организм обладает большей чувствительностью к электромагнитному полю, чем взрослый;

– электромагнитное поле влияет на формирование процессов высшей нервной деятельности [2].

27,09% (26 человек) из опрошенных знают о вреде мобильных устройств, считают, что использование телефона может привести к ухудшению зрения, головным болям, ухудшению работы сердца. Однако, 33,33% (32 человека) считают, что телефон не наносит вреда организму, а 39,58% (38 человек) не знают о влиянии ЭМИ.

Наиболее частыми последствиями регулярного пользования мобильным телефоном являются: головные боли – выявлены у 51,04% респондентов (49 человек), снижение внимания – 31,25% (30 человек), тревожность – 26,04% (24 человек), раздражительность в 4,17% (4 человека) случаев [3].

Состояние, сопровождаемое беспокойством, при котором человек полагает, что его мобильный телефон звонит или издает вибрации, хотя на самом деле этого не происходит, получило название «синдром фантомных вибраций». Опрос показал, что восприятие фантомных «телефонных звонков» – звуков или вибрации, которых нет, имеется у 28,13% исследуемых (27 человек). Ощущение фантомных вибраций связано с использованием на протяжении определённого времени мобильного телефона, поставленного на режим вибрации. Кора головного мозга начинает неправильно интерпретировать сенсорные ощущения от микроспазмов мышц, трения одежды о тело, которые, по сути, являются галлюцинациями [4].

Помимо этого, воздействие низкочастотных электромагнитных полей вызывает дремотное состояние, сонливость. У 34,38% (33 человек) телефон во время сна обычно находится рядом с подушкой, у 15,63% (15 человек) – на полу, у 50,01% (48 человек) – далеко от кровати. В ходе исследования установлено, что 40,62% (39 человек) легко засыпают и просыпаются, 34,38% (33 человека) высыпаются, но для этого нужно поспать подольше, у 11,45% (11 человек) наблюдалось расстройство сна (учащиеся отмечали, что им было тяжело заснуть), 13,54% (13 человек) ложились и просыпались в одно и то же время, однако не высыпались, при этом 33,33% (32 человек) спали от 5 до 6 часов в сутки, 52,08% (50 человек) – от 7 до 8 часов и 14,58% (14 человек) – более 8 часов.

В свою очередь термический эффект обусловлен СВЧ диапазоном ЭМИ, поглощаемого организмом человека и вызывающего повышение температуры отдельных участков тканей и органов.

При длительном разговоре этот эффект можно ощущать по повышению температуры ушной раковины. В результате анкетирования установлено, что 67,7% (65 человек) разговаривают по телефону до 30 минут в сутки, 16,67% (16 человек) – от 30 до 60 минут, 15,62% (15 человек) – более 1 часа, но лишь 16,67% (16 человек) из опрошенных во время разговора держат телефон на расстоянии от головы. Также отмечалось, что в 6,25% (6 человек) случаев после длительных разговоров возникали головные боли [1].

В режиме поиска сотовым телефоном сети и во время совершения звонка он начинает испускать сильные направленные потоки электромагнитных импульсов. При этом мощность и частотность поискового сигнала значительно выше, чем при работе в обычном режиме. По результатам исследования 57,29% (55 человек) носят телефон в кармане кофты или брюк, 19,79% (19 человек) – в портфеле и 22,92% (22 человека) – в руках. Если телефон обычно находится в верхнем кармане пиджака или висит на шейном ремешке, то воздействию ЭМИ подвергаются легкие и сердце, а у девушек может развиваться мастопатия и даже перерождение ткани молочной железы. Если телефон обычно располагается на поясе, то в первую очередь могут пострадать печень и половые органы.

Помимо вышеперечисленного, симптомами неблагоприятного воздействия на состояния здоровья могут быть боль и резь в глазах, сухость слизистой оболочки глаза, прогрессирующее ухудшение зрения. Исследование показало, что после приобретения телефона зрение незначительно ухудшилось у 29,17% детей (28 человек), у 3,13% (3 человека) наблюдалось резкое ухудшение зрения. Также установлено, что 28,13% (27 человек) из опрошенных носят очки или линзы.

Некоторые источники отмечают, что использование сотовых телефонов может способствовать также развитию астмы и экземы [5]. У респондентов наличие данных заболеваний встречается в 2,88% (3 человека) и 18,75% (18 человек) случаев, соответственно. Покраснение и зуд возникали в области рук у 10,42% (10 человек), в области уха у 5,21% (5 человек), в области лица у 3,12% респондентов (3 человека) [5].

Кроме того, под воздействием электромагнитных полей, которые генерирует мобильный телефон, в организме возникает так называемая реакция напряжения иммунной системы. Вследствие этого в результате частого и длительного пользования сотовым телефоном может происходить снижение иммунитета, что приводит к ухудшению сопротивляемости организма различным инфекциям, о чем свидетельствуют

результаты анкетирования – 39,58% (38 человек) переносят простудные заболевания чаще четырех раз в год [5, 6].

Выводы. В ходе исследования было установлено, что ЭМИ может оказывать отрицательное влияние на здоровье детей и подростков и быть экологическим фактором риска развития различных заболеваний. Поэтому время использования мобильных телефонов подростками должно быть сведено к необходимому минимуму.

Литература

1. Константинова, С. А. Оценка риска негативного воздействия электромагнитных полей мобильных устройств на организм студентов / Евразийская парадигма России: ценности, идеи, практика : материалы междунар. науч. конф., посвященной 20-летию Бурятского государственного университета (30.09.2015 – 01.10.2015, г. Улан-Удэ) ; науч. ред. В. В. Башкеева [и др.]. – г. Улан-Удэ : издательство Бурятского государственного университета, 2015. – С. 210–213.

2. Влияние сотового телефона на здоровье человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sibac.info/shcoolconf/natur/i/29657>. – Дата доступа: 28.02.2021.

3. Баккар Л. Ю. Влияние электромагнитного излучения мобильного телефона на важнейшие функциональные системы организма / Медицина катастроф: обучение, наука и практика, сб. материалов науч.-практ. конф. – Москва, 20 ноября 2015 года. – С. 125–126.

4. Синдром фантомных вибраций. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC_%D1%84%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B2%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B9. – Дата доступа: 28.02.2021.

5. Вершинин, А. Е. Влияние сотовых телефонов на здоровье человека / А. Е. Вершинин, Л. А. Авдоница. – Вестник Пензенского государственного университета № 3. – 2015. – № 11. – С. 175–178.

6. Байдуллаева, Г. Е. Влияние мобильного телефона на организм человека / Г. Е. Байдуллаева, И. Г. Муратхан, Д. Ф. Мырзаханов. – Альманах мировой науки. – 2016 – № 3–1. С. 20–21.