

МОДУЛЯЦИИ КАРДИОДИНАМИКИ У ЖЕНЩИН — ОПЕРАТОРОВ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ (ПК)

Ю.А. Тумаева, Л.П. Пешев

Кафедра акушерства и гинекологии
Медицинский институт

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева
ул. Ульянова, 28, Саранск, Россия, 430032

С использованием автоматизированной системы «Варикард» проведен анализ изменений кардиодинамики у 22 женщин — операторов ПК. Установлено, что под воздействием электромагнитного излучения компьютеров у операторов возможно снижение насосной функции миокарда, повышение ЧСС.

Ключевые слова: кардиодинамика, электромагнитное компьютерное излучение.

Широкое применение компьютерной техники во многих сферах деятельности человека диктует необходимость всестороннего изучения биомеханизмов действия электромагнитного компьютерного излучения на различные системы организма человека [1]. В экспериментах установлена [2] возможность неоднозначного влияния электромагнитных волн на организм животных, однако остаются не уточненными биомеханизмы их действия на функции таких важных систем жизнеобеспечения человека как сердечнососудистой системы.

Цель исследования: изучить характер влияния электромагнитного компьютерного излучения на кардиодинамику женщин — операторов персональных компьютеров (ПК).

Материалы и методы исследования. Для реализации поставленной цели обследованы 22 женщины — операторы ПК, стаж работы которых на компьютере составлял от 1 года до 9 лет. Возраст обследованных — от 21—36 лет, в среднем 27,6 года. По данным анамнеза и результатам диспансерного наблюдения у всех женщин исключались органические заболевания, сердечно-сосудистой, эндокринной систем, способные отрицательно повлиять на интересующие нас показатели гомеостаза.

Исследования проводили утром, в интервале 8—10 часов, в динамике трижды: перед началом работы, через 60 мин. и 24 часа после работы на ПК. Для анализа данных использовали автоматизированную систему «Варикард» отечественного производства. Изучали наиболее важные параметры автокорреляционного и спектрального анализа: ЧСС (в мин.), амплитуду моды (в %), разность Max-Min (MxDMn, в мс), RMSSD (в мс), индекс напряжения регуляторных систем (SI); относительные мощности HF, LF, VLF, ULF (в %), абсолютные средние мощности HF (HFav), LF (LFav), VLF (VLFav), ULF (ULFav) (в мс); индексы LF/HF (av), и VLF + LF/HF (IC — индекс централизации)

Результаты и обсуждение. Анализ полученных данных выявил наиболее характерные сдвиги кардиодинамики, возникающие у операторов от воздействия электромагнитных волн ПК: изменение (повышение) ЧСС — в среднем на 8 ± 3 уд/мин.; амплитуды моды — на 15,6%; уменьшение разности MxDMn на 51 мс (на 20,3%); RMSSD — на 29 мс (на 60%); повышение SI с 76 до 135, т.е. почти

в 2 раза, а из показателей спектрального анализа: резкое — с 37,1 до 4,7%, т.е. в 7,9 раза снижение мощности HF; с 41,3 до 31,6% (на 9,7%; $p < 0,05$) — мощности LF, но увеличение показателя VLF с 17,3% до 31,6% (в 1,8 раза). В результате индекс централизации (IC) повышался с 1,58 до 13,54, т.е. фактически в 8,5 раз. Отмеченные изменения кардиодинамики свидетельствовали о снижении насосной функции миокарда, вследствие чего как компенсаторная реакция возникала относительная тахикардия.

Через 24 часа, согласно нашим данным, сохранялась умеренная тахикардия, оставалась без изменений величина амплитуды моды, незначительно, на 14,7% увеличивалась разность MxDMn. При этом показатель RMSSD был низким, в пределах 18 мс, однако индекс напряжения регуляторных систем (SI) увеличивался в среднем на 11,6% ($p < 0,05$). Спектральный анализ констатировал низкую (4,2%) мощность HF, низкую мощность LF — 4,2% при исходной 41,3% (–37,1%) и относительное снижение (на 6%) мощности VLF. В результате таких модуляций IC оставался высоким — 12,3 усл.ед, что превышало первоначальный показатель в 7,8 раза.

Выводы. Компьютерное электромагнитное излучение может снижать насосную функцию миокарда, и, как следствие, вызывать транзиторную тахикардию у операторов ПК.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Электромагнитные поля и здоровье человека. Фундаментальные и прикладные исследования. 17—24 сентября 2002 г., Москва — С.-Петербург, Россия. — Мат-лы III междунар. конф. — М., 2002. — 385 с.
- [2] Пономарев О.А., Сусак И.П., Шигаев А.С. и др. Первичный механизм биологического действия электромагнитного поля // Электромагнитные поля и здоровье человека. Фундаментальные и прикладные исследования. 17—24 сентября 2002 г., Москва — С.-Петербург, Россия. — Мат-лы третьей междунар. конф-ции. — М., 2002. — С. 42—43.

MODULATIONS IN CARDIODYNAMICS IN WOMEN — OPERATORS OF PERSONAL COMPUTERS

Yu.A. Tumaeva, L.P. Peshev

Department of Obstetrics and Gynecology
Medical Institute of Mordovia State University n.a. N.P. Ogarev
Ulyanov str., 28, Saransk, Russia, 430032

Analysis of modulations in cardiodynamics of 22 women — PC operators was performed by «Vari-card» automated system. It was revealed that computer's electromagnetic emission may decrease the myocardial pumping ability and increase the heart rate.

Key words: cardiodynamics, computer's electromagnetic emission.