

**Каминский И.А., Селезнёв Ю.А., Матковский И.А., Поварова Е.Д.,
Хуббатуллина А.Х., Комаров А.А., Шубина А.С., Уфимцева М.А.
РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ
НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА
КОЖУ ЧЕЛОВЕКА**

Кафедра дерматовенерологии и безопасности жизнедеятельности
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

**Kaminskiy I.A., Seleznev Yu.A., Matkovskiy I.A., Povarova E.D., Hubbatullina
A.H., Komarov A.A., Ufimceva M.A., Shubina A.S.
THE CONCEPT OF DEVICE FOR THE PREVENTION OF NEGATIVE
EXPOSURE OF SUN RADIATION ON HUMAN SKIN**

Department of dermatovenerology and life safety
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: Igor.Kam-y@yandex.ru

Аннотация. В статье описана концепция устройства для профилактики негативного воздействия солнечного излучения, Описан предполагаемый функционал устройства. Разработана программа для определения индивидуальной дозы порогового УФ-излучения.

Annotation. The article deals the concept of device for the prevention of negative exposure of sun radiation. We described the expected functions of the device. The program for calculation the individual dose of threshold UV radiation was developed.

Ключевые слова: УФ-излучение, профилактика, рак кожи, меланома
Key words: UV-radiation, prevention, skin cancer, melanoma

Введение

На фоне роста заболеваемости меланомой и раком кожи в России все большую актуальность приобретает первичная и вторичная профилактика заболевания. Первичная профилактика злокачественных новообразований кожи в первую очередь заключается в различных видах фотопротекции. Во всем мире ультрафиолетовое излучение (УФ-излучение) относится к одному из главных факторов риска развития злокачественных новообразований кожи. В развитии рака кожи имеет роль хроническое воздействие УФ-излучения, для меланомы, наоборот – интенсивное, эпизодическое [3]. В настоящее время на рынке существует множество солнцезащитных кремов, но не все население его использует [2].

Цель исследования - разработка концепции персонализированного и партисипативного устройства для определения, поглощенного УФ-излучения.

Материалы и методы исследования

Проведен литературный обзор материалов отечественных и зарубежных исследователей с использованием поисковых систем PubMed, eLibrary, Cochrane Library, British Medical Journal (BMJ), Journal of the American Academy of Dermatology (JAAD) (150 статей). Написан кода альфа-версии ПО с помощью современных парадигм программирования.

Результаты исследования и их обсуждение

Работа выполнялась в образовательном центре «Сириус» г. Сочи (Уральская проектная смена). Были проанализированы научные статьи отечественных и зарубежных исследователей, национальные клинические рекомендации, стандарты, руководства по ведению пациентов с новообразованиями кожи различных стран мира. На основании ранжирования анамнестических и клинических маркеров, встречающихся в научных источниках, были определены признаки группы риска по возникновению меланомы кожи. Дополнительно учитывались индивидуальные особенности человека, например, прием определенных групп лекарственных препаратов, которые являются фотосенсибилизаторами. Данные легли в основу «персонализированного тест-опросника» для точной и индивидуальной настройки под пользователя.

Созданный алгоритм «персонализированного тест-опросника» включает определение фототипа кожи по Фитцпатрику, блок вопросов для выявления принадлежности к группе риска, также включает данные о нанесенных солнцезащитных кремах. Благодаря заполненному тесту, программа автоматически определяет индивидуальную пороговую дозу поглощённого УФ-излучения пользователя.

По литературным данным для каждого фототипа кожи существует своя минимальная эритемная доза (МЭД), профилактическая доза, поглощённого УФ-излучения (таб. 1).

Таблица 1

Минимальная эритемная доза в зависимости от фототипа кожи по Фитцпатрику

№	Фототип	Доза J/m ²
1.	I фототип	200
2.	II фототип	250
3.	III фототип	300
4.	IV фототип	450
5.	V фототип	600
6.	VI фототип	1000

Важно отметить, что при наличии хотя бы одного признака из группы риска, программа устанавливает значения УФ-дозы равной профилактической. Данные о корреляции между критическим уровнем поглощенной дозы и факторами риска развития злокачественных новообразований кожи требует дальнейшего изучения.

Профилактическая доза поглощённого УФ-излучения также является индивидуальной, представлены на рисунке 1.

Фототип	Дети(1-18лет) J/m ²	взрослые + пожилые J/m ²	Беременные J/m ²
I	22,32	37,2	74,4
II	27,9	46,5	93
III	33,48	55,8	111,6
IV	50,16	83,6	167,2
V	68,64	111,4	228,8
VI	111,06	185,1	370,2

Рис 1. Значения профилактической дозы УФ-излучения для разных возрастных групп, беременных.

Алгоритм «Персонализированный тест-опросник» был переведён в язык программирования PascalABC. Программа имеет вид вышеупомянутой серии вопросов, в конце которой автоматически рассчитывается значение пороговой УФ-дозы для пользователя.

Выводы:

Разработана концепция устройства для определения, поглощённого УФ-излучения. Представленная нами концепция устройства соответствует современной 4П-концепции здравоохранения (персонализация, предикция, превентивность, партисипативность). Разработана альфа-версия программы, которая включает «персонализированный тест-опросник».

Список литературы:

1. Уфимцева М.А. Алгоритм оказания медико-профилактической помощи пациентам групп риска по развитию злокачественных опухолей кожи / М.А. Уфимцева, А.С. Шубина, Н.Л. Струин, В.В. Петкау, Д.Е. Емельянов, А.В. Дорофеев, Ю.М. Бочкарёв // Здравоохранение Российской Федерации. – 2017/ - Т. 61, № 5. - С. 257-262.
2. Якупова А.С. Меланома, как значимая проблема современной медицины. День диагностики меланомы. Эффективность и необходимость применения фотопротекторных препаратов для профилактики злокачественных новообразований кожи и других фотодерматозов / А.С. Якупова // Южно-уральский медицинский журнал. – 2015. - №1. – С. 18-23
3. Wu S. Cumulative ultraviolet radiation flux in adulthood and risk of incident skin cancers in women / S. Wu, J. Han et al. // British Journal of Cancer. – 2014. - Vol. 110. – p. 1855–1861

УДК 616.314-002-02

Копырин В.А., Шутова Н.В.
БОРЬБА С КАРИЕСОМ СРЕДСТВАМИ ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ И ДЕТСКОМ САДУ