

Дедкова В. В.

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА УРОВНИ УФА, УФВ И УФС

Научный руководитель канд. мед. наук., доц. Аветисов А.Р.

Кафедра радиационной медицины и экологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Человек ежедневно подвергается влиянию ультрафиолетовой (УФ) радиации, создаваемой солнцем. Принято выделять три основных диапазона длин волн УФ излучения – УФА, УФВ и УФС. Данные спектры отличаются по проникающей способности и биологическому воздействию на организм. Известно, что средневолновое излучение В-спектра и в большей степени длинноволновое излучение А-спектра способны проходить через озоновый слой и оказывать влияние на организм человека. Чем короче длина волны, тем меньше их проникающая способность. К возможным положительным эффектам действия УФ радиации на человека относятся пигментообразующее, болеутоляющее, антиспастическое, антираhitное и бактерицидное действия. Строго дозированное ультрафиолетовое облучение стимулирует выработку антител, благодаря чему повышается сопротивляемость человеческого организма к инфекциям. При избыточном облучении возникает обратный эффект, проявляющийся в виде ожогов, генетических дефектов (мутагенеза). Данные экспериментальных и эпидемиологических исследований показали, что УФ излучение является канцерогенным для кожи человека и приводит к развитию базалиомы, плоскоклеточного рака и меланомы. Таким образом, ультрафиолетовое излучение может оказывать на людей не только полезное влияние, но и вредное, поэтому имеет большое значение для медицинской науки и практического здравоохранения.

Цель: оценка различных факторов, способных минимизировать отрицательное воздействие УФ радиации.

Материалы и методы. Как источники УФ излучения рассматривались солнце (№1 – астрономическое время 15:00, №2 – астрономическое время 17:00) и ртутная бактерицидная (15W) лампа. В качестве факторов, влияющих на мощность излучения, использовались: предметное стекло (0,4 см), стандартный одинарный стеклопакет (два стекла по 0,4 см с воздушной камерой между ними) и 5 образцов солнцезащитных кремов. В измерениях оценивалась защитная способность кремов с различными степенями защиты (SPF50, SPF30 и SPF15), а также различные химические (образец №1), физические (образец №2) и комбинированные (образец №3) типы фильтров на кремах с SPF50. Измерение мощности разных диапазонов УФ радиации, проходящей через исследуемые факторы, проводилось с помощью УФ-радиометра «ТКА-ПКМ». Полученные результаты сравнивались между собой.

Результаты и их обсуждение. Максимальные значения наблюдались при измерении источников излучения без использования исследуемых факторов. Мощность спектральных диапазонов дневного солнца №1 превышают диапазоны вечернего солнца №2 в 3,5 раз для УФА, в 2 раза для УФВ и в 2,8 раз для УФС. Мощность излучения лампой спектра УФС превышает мощность УФВ в 49 раз, а УФА – в 63 раза. В качестве источника УФС рассматривалась лампа и при использовании предметного стекла показатель уменьшился на 99%. Использование предметного стекла уменьшило УФА на 34% и УФВ на 47% при использовании солнца, как основного источника УФА и УФВ. Оконное стекло позволило снизить мощность излучения еще на 20-30%. При использовании кремов наблюдалась практически полная фильтрация излучения (мощность УФА, УФВ и УФС составила 0,2-2,5% от исходной мощности источников).

Выводы: Рекомендации о времени загара после 16:00 подтверждаются снижением уровней УФВ и УФС, что минимизирует отрицательное воздействие УФ излучения. Стекло эффективно снижает влияние всех спектров УФ-излучения, что объясняет рекомендации по использованию стеклянных солнцезащитных очков. Все образцы кремов эффективно задерживают УФ радиацию независимо от спектра.