I.P. Koziarin, O.P. Ivakhno, Yu.V. Niemtseva

Impact of modern information load on the health of school-age children

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education

Introduction. Introduction of new generations of computers – net-book, tablets, e-readers, e-books and other means of online communication into training process of modern comprehensive school requires scientific substantiation of hygienic regulations for their use by children.
Aim. To establish the impact of modern information load on school-age children's health.
Materials and methods. Analysis of health status of Kyivan pupils based on 10-year data of medical examinations (more than 350 thousand pupils annually) was conducted.
Results. The musculoskeletal system and visual function were found to be most affected in the process of schooling. A modern regulatory framework regarding the use of new computer technology in schools is absent.
Conclusions. To prevent visual impairment in school-children it is necessary to introduce regular medical monitoring of the visual health and develop new hygienic regulations for the use of new computer hardware.
Key words: information technology, school-age children, health, prevention.

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2013

А.О. Салюков, С.О. Риков, Д.В. Варивончик

ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ВТОРИННОЇ ТА ТРЕТИННОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ВИРОБНИЧО-ЗУМОВ-ЛЕНОЇ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНОЇ ТА ОНКОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ, ВИКЛИКАНИХ ПРИРОДНИМ УЛЬТРАФІОЛЕТОВИМ ВИПРОМІНЮВАННЯМ

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України»,
Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л. Шупика

Вступ. Надлишкова експозиція природним (сонячним) ультрафіолетовим випромінюванням (УФВ) працюючих є фактором, що збільшує ризики виникнення офтальмологічної та онкологічної патології.
Мета. Розробити заходи вторинної та третинної профілактики патології, що виникає при надлишковій експозиції працівників природним УФВ.
Матеріали. Розроблялись заходи профілактики на основі рекомендацій WHO, INIRC / IRPA та раніш отриманих наукових закономірностей в Україні.
Результати. Запропоновано заходи вторинної та третинної профілактик офталь-мологічної (птерігій, пінгвекула, дистрофія рогівки, катаракта, макулодистрофія) та онкологічної (рак / меланома шкіри, губи, ока та його придатків) патології серед працівників, що зазнають надлишкової експозиції природним ультрафіолетовим випромінюванням. Вищезазначене дозволить попередити виникнення, прогресування серед працівників онкологічної та офтальмологічної патології, зумовленої УФВ.

Ключові слова: ультрафіолетове випромінювання, офтальмологічна і онкологічна патології, заходи.

ВСТУП

Результати раніш проведених нами досліджень [1] показали, що на географічній території України існує реальна небезпека надлишкового експонування робітників, які працюють на відкритому повітрі, природним ультрафіолетовим випромінюванням (УФВ). Було встановлено, що ризик виникнення у працівників злоякісних новоутворень шкіри (рак / меланома) відкритих ділянок тіла, губи, органа зору та його придатків, а також дистрофічної офтальмологічної патології (птерігій, пінгвекула, дистрофія рогівки, катаракта, макулодистрофія) є дозо-залежними і визначаються надлишковою експозицією робітників природним УФВ на робочому місці та у побуті. Така ситуація потребує розробки цілеспрямованих заходів профілактики патології, яка обумовлена природним УФВ, відповідно до Програми ВООЗ «INTERSUN» й рекомендацій інших дослідників [2–7].

Вищеназване визначило актуальність дослідження, метою якого було – розробити заходи вторинної та третинної профілактики виробничо-обумовленої офтальмологічної та онкологічної патології, спричиненої природним УФВ.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Проводилась систематизація раніше отриманих нами даних та розроблялись відповідні заходи профілактики, щодо рекомендацій Програми ВООЗ «INTERSUN» та Міжнародної комісії з неіонізуючих випромінювань Міжнародної асоціації з радіаційного захисту (INIRC / IRPA) [2–7].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вторинна профілактика. Метою вторинної профілактики шкідливого впливу природного УФВ на здоров'я працівників є раннє виявлення патології, яка викликана шкідливим фактором виробничого середовища та надання їм високоякісної медичної допомоги.

Серед працівників, що зазнають надлишкової експозиції природним УФВ, спостерігається висока небезпека виникнення УФ-зумовленої дистрофічної та пухлинної патології шкіри та органу зору, що визначає необхідність підсилення заходів із їх ранньої діагностики під час проведення медичних оглядів працівників. В теперішній час Наказ МОЗ України «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій» (від 21.05.2007 N 246) не містить такого фактора виробничого середовища, трудового процесу, як ультрафіолетове випромінювання. Нами пропонуються наступні доповнення цього Наказу, які наведено у таблиці 1.

Періодичні медичні огляди працівників, які працюють на відкритому повітрі, доцільно проводити у весняні місяці (березень – квітень), для своєчасного виведення із професій осіб, які мають протипоказання, зазначені у табл.

Крім того, доцільно навчати працівників методам само- та взаємоогляду для виявлення злоякісних новоутворень шкіри:

1) визначення ознак меланоми родимок за О. Богомолець методом «АКОРД меланоми» (А – асиметрія; К – край; О – окрас; Р – розмір; Д – динаміка).

2) визначення ознак раку шкіри: пухлина шкіри, яка швидко росте, має вигнутий центр чи підсилений судинний малюнок; пухлина чи червона пляма чи

луската ділянка шкіри, яка викликає свербіж, легко кровоточить, покривається струпами і не гоїться протягом 3-х тижнів, збільшується протягом декількох місяців і утворює виразку; ділянка шкіри, особливо на обличчі, яка виглядає як шрам і тверда на дотик; шкірний наріст, який виглядає як бородавка;

3) визначення ознак раку губи – виразка, яка не заживає, або ділянка потовщеної шкіри на нижній губі.

Таблиця

Доповнення до Переліку шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища і трудового процесу, при роботі з якими обов'язковий попередній (періодичні) медичний огляд працівників (Наказ МОЗ України від 21.05.2007 N 246)

№ з/п	Шкідливі та небезпечні фактори виробничого середовища і трудового процесу	Періодичність оглядів у закладі охорони здоров'я	Фах лікарів, що беруть участь у медичному огляді	Лабораторні функціональні та інші дослідження	Медичні протипоказання (на доповнення до загальних медичних протипоказань)
5. Фізичні фактори					
5.2. Неіонізуюче випромінювання					
5.2.5	Ультрафіолетове випромінювання (природне та штучне)	1 раз на рік	офтальмолог дерматолог стоматолог	Визначення гостроти зору; огляд повік, біомікроскопія переднього відрізку ока та офтальмоскопія в умовах максимального фармакологічного мідріазу (кон'юнктиви, зовнішня, кришталика, сітківки). Огляд шкіряних покривів, дерматоскопія та фотографування (при наявності пігментних новоутворень). Огляд ділянки губ.	1. Кератодистрофія (прогресуюча форма). 2. Катаракта. 3. Макулодистрофія (ексудативна та прогресуюча не ексудативна форми) центральна серозна хоріоретинопатія. 4. Передракові стани: облігатні (хвороба Дарьє, дерматоз Боуена, пігментна ксеродермія, хвороба Педжета, еритроплазія Кейра, гігантська кондилома Бушке-Левенштейна, епідермодисплазія Левандовського-Лютца, сонячний кератоз, кератоксантоми викликані арсеном, дьогтем) та факультативні (пігментний актинічний кератоз, епідермально-дермальний невус, меланоз Дюбрея, шкірний ріг, бородавчата дисплазія епідермісу, множинні гастрокишечні кандиломи, тривалі трофічні виразки, хронічна виразкова та вегетуюча піодермія, виразкова та бородавчата форми червоного плоского лишаю, рубцеві зміни після везикулезного та туберкульозного вовчака, післяопікові рубці). 5. Фотодерматоз, хронічні променеві дерматози. 6. Гіперкератоз червоної каймиги губи, колоїди, променевий хейліт. 7. Злоякісні новоутворення шкіри, губ, ока та його придатків.

Проведення само- та взаємодіагностики раку та меланоми шкіри доцільно проводити шляхом щомісячного огляду всіх відкритих ділянок шкіри, губи, придатків ока та щоквартально – повністю всього тіла.

Вразі виявлення у працівника будь яких ознак захворювання необхідно використовувати алгоритм вторинної профілактики, який наведено на рис. 1.

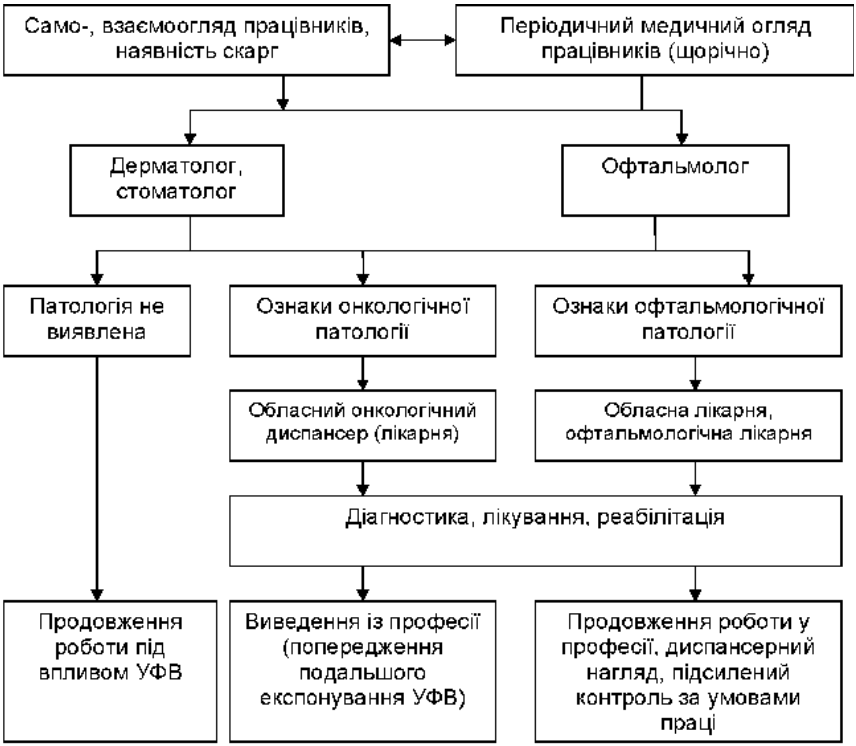

Рис. 1. Алгоритм організації вторинної профілактики серед працівників УФВ-зумовленої патології

Надання допомоги хворим із УФВ-зумовленою патологією повинно здійснюватись відповідно діючим в країні нормативно-правовим документам:

- рак шкіри, меланома шкіри, рак, меланома губи – Наказ МОЗ України «Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Онкологія»» від 17.09.2007 № 554, зі змінами 2010, 2011 р.р.;
- петрігій, пінгвекула, дистрофія рогівки, катаракта, макулодистрофія, рак/меланома повіки, кон'юнктиви, меланома хоріоїдеї – Наказ МОЗ України «Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Офтальмологія»» від 15.03.2007 № 117.

Третинна профілактика. Метою третинної профілактики є попередження інвалідизації, відновлення працездатності робітників із хронічною патологією, яка обумовлена УФВ.

Основним напрямком вищезазначеного, є експертиза зв'язку наявного захворювання з умовами праці. Основними критеріями при цьому є: (1) експозиція УФВ; (2) наявність специфічної патології в органі-мішені; (3) наявність патології «біомаркерів впливу» .

Експозиція УФВ. На теперішній час наукові дослідження не встановили граничні значень рівнів та експозиційних доз УФВ, які є безпечними для людини з питання канцерогенної дії. А відносно еритемної дії такі умовно-безпечні дози УФВ (UVB) визначено на рівні 30,0 Дж/м^2 на добу/робочу зміну (відповідно на 251 робочий день на рік – 7,5 кДж/м^2). Проведеними нами дослідженнями встановлено, що робітник, який працює на відкритому повітрі, зазнає експозиційної дози UVB в 124,6 рази більшою, ніж визначена рекомендована умовно-безпечна еритемна доза. Супутникові дані моніторингу рівнів УФВ на території України свідчать про те, що середньорічна доза УФВ становить: «еритемна» – 784,6 кДж/м^2 на рік; пошкодження ДНК («гентококсична») – 288,5 кДж/м^2 на рік (перевищує умовно-безпечний рівень для працюючих в 38,5 рази). Тобто, всі дані свідчать про те, що без використання розроблених нами заходів первинної профілактики всі робітники, які працюють на відкритому повітрі, експонуються надзвичайно високою (небезпечної) дозою природного УФВ. Тому, відсутня необхідність додаткових вимірювань рівнів та дози експозиції природного УФВ на робочому місці, для встановлення наявного зв'язку між патологією та умовами праці (експозицією природним УФВ).

При цьому залишається не до кінця вирішеним питання про тривалість такої експозиції. Як показали результати проведеного нами дослідження, розвиток офтальмологічної та онкологічної патології спостерігається у робітників, які тривало працювали на відкритому повітрі, у віці після 60 років. При цьому відсутні, будь які значимі відмінності в залежності між стажем роботи та віком. Це свідчить про те, що неможливо в теперішній час відокремити рівні експозиції природним УФВ в умовах праці та у побуті.

Тому вважаємо, що стаж експонування природним УФВ не може бути об'єктивним критерієм для встановлення наявного зв'язку між онкологічною патологією та умовами праці. Однак, на нашу думку, такий стаж не може бути меншим 1 року (сезону), внаслідок якого хворий працівник може отримати мінімальну дозу, яка стане патогенним початком у І стадії канцерогенезу (ініціації) та наступного прогресування канцерогенезу й розвитку онкологічної патології в органах-мішенях.

Щодо тривалості стажу роботи у виникненні офтальмологічної патології, то результати дослідження показали кумулятивний лінійний ефект природного УФВ у збільшенні популяційного ризику виникнення патології ока. Результати офтальмологічного дослідження зимівників на Українській антарктичній станції Академік Вернадський засвідчили розвиток патологічних змін у рогівці, кришталику та у макулі сітківки на субклінічному рівні через рік після експозиції УФВ. Тому вважаємо, що мінімальний стаж експозиції природним УФВ для виникнення клінічно значимої офтальмологічної патології не може бути менш ніж 10 років.

Наявність специфічної патології в органі-мішені та патології «біомаркерів впливу». Результати досліджень показали збільшення популяційного ризику захворювання на онкологічну патологію шкіри, губи, органа зору та його придатків, під впливом надлишкової експозиції природним УФВ. Крім того доведено, що офтальмологічна патологія є предикативною для онкологічної.

Тому, під час експертного встановлення наявності зв'язку між наявною патологією та умовами праці необхідно встановити наявність декількох ознак патології в органах-мішенях (відкриті ділянки шкіри, губа, око та його придатки), що характерні для надлишкової експозиції природним УФВ, які можна розцінювати як біомаркерів впливу:

- в анамнезі – наявність, частота, ступінь сонячних опіків, гострого фотокератокон'юнктивіту, гострої сонячної ретинопатії;
- об'єктивних ознак змін у шкірі та її придатках – фотостаріння, фотодерматоз, сонячний кератоз;
- об'єктивних ознак змін у оці та його придатках – птеригій, пінгвекула, кератопатія, катаракта, макулодистрофія.

Таким чином, абсолютними критеріями для встановлення наявного зв'язку між наявною патологією та експозицією природним УФВ у хворих, які працювали на відкритому повітрі є:

1) експозиція природним УФВ впродовж не менш 1 року / сезону (для онкологічної патології), не менш 10 років (для офтальмологічної патології);

2) наявність специфічної патології в органі-мішені – рак / меланома шкіри, губи, ока та його придатків, двостороння кератопатія (із зниженням зорових функцій), катаракта (із зниженням зорових функцій) чи артифакія/афакія, ексудативна та не ексудативна макулодистрофія (із зниженням зорових функцій);

3) наявність патології «біомаркерів впливу»: в анамнезі (документально підтверджено) – сонячних опіків, гострий фотокератокон'юнктивіт, гостра сонячна ретинопатія; об'єктивно – фотостаріння, фотодерматоз, сонячний кератоз, птеригій, пінгвекула, кератопатія, катаракта, макулодистрофія.

Всі хворі із патологією, яка пов'язана із умовами праці повинні бути виведеними із професії. А при можливості – працевлаштовані у професії, де відсутнє природне та штучне УФВ.

ВИСНОВКИ

Запропоновані заходи профілактики дозволять покращити раннє виявлення та своєчасне надання лікувально-діагностичної та реабілітаційної допомоги хворим із офтальмологічною та онкологічною допомогою, яка виникла внаслідок надлишкової експозиції на робочому місці природним УФВ.

Перспективи подальших досліджень полягають у забезпеченні наукового супроводу впровадження в практику охорони здоров'я (профпатологічною, офтальмологічною та онкологічною служби) запропонованих заходів профілактики.

Література

1. Салюков А. О., Варивончик Д. В. Оцінка виробничої канцерогенної небезпеки, спричиненої природним ультрафіолетовим випромінюванням. Укр. журн. пробл. мед. праці України. 2012, 1 8–20.

2. Environmental Health Criteria 160 – Ultraviolet radiation / WHO. Geneva,WHO. 1994. 353 p. Available at: http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc160.htm.

3. Guidelines on UV radiation exposure limits / ICNIRP. Health physics. 1996, 71 (6).

4. INTERSUN: The Global UV Project A Guide and Compendium. To reduce the burden of disease resulting from exposure to UV radiation while enjoying the sun safely. REHUPHE, WHO. Geneva, WHO. 2003.

5. Occupational Exposure to Ultraviolet Radiation: Radiation Protection Standard. Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency. 2006, 12.

6. UV radiation / CDC USA; NIOSH. 2011. Available at: http://www.cdc.gov/niosh/topics/uvradiation.

А.А. Салюков, С.А. Рыков, Д.В. Варивончик

Обоснование мероприятий вторичной и третичной профилактики производственно-обусловленной офтальмологической и онкологической патологий, вызванных естественным ультрафиолетовым излучением

ГУ «Институт медицины труда НАМН Украины»,
Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика

Вступление. Избыточная экспозиция естественным (солнечным) УФВ работающих является фактором, увеличивающим риски возникновения офтальмологической и онкологической патологии.

Цель. Разработать меры вторичной и третичной профилактики патологии, возникающей при избыточной экспозиции работников естественным (солнечным) ультрафиолетовым излучением.

Материалы. Разрабатывались меры профилактики на основе рекомендаций WHO, INIRC / IRPA и ранее полученных научных закономерностей в Украине.

Результаты. Предложены меры вторичной и третичной профилактик офтальмологической (птеригий, пингвекула, дистрофия роговицы, катаракта, макулодистрофия) и онкологической (рак / меланома кожи, губы, глаза и его придатков) патологии среди работников, подвергающихся избыточной экспозиции естественным ультрафиолетовым излучением. Это позволит предупредить возникновение, прогрессирование среди работников онкологической и офтальмологической патологии, обусловленной УФВ.

Ключевые слова: ультрафиолетовое излучение, офтальмологическая и онколо-гическая патологии, мероприятия.

A.O. Saliukov, S.O. Rykov, D.V. Varyvonchyk

Substantiation of measures for secondary and tertiary prevention of occupational eye diseases and malignancies caused by natural ultraviolet radiation in the workplace

SI «Institute for Occupational Health of NAMS of Ukraine»,
Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education

Introduction. Overexposure to natural (solar) UV radiation is a factor that increases the risk of occupational eye diseases and malignancies.
Aim. To develop measures for secondary and tertiary prevention of pathologies that occur in overexposure of workers to ultraviolet radiation.
Materials. The preventive measures were developed based on the recommendations of WHO, INIRC / IRPA and previously obtained scientific patterns in Ukraine.
Results. The measures for secondary and tertiary prevention of diseases of the eye (pterygium, pinguecula, corneal dystrophy, cataracts, macular degeneration) and malignancies (cancer/ melanoma of the skin, lips, eyes and the appendages) were offered, which may contribute to the prevention of emergence and progression of the above pathologies caused by UV.
Key words: ultraviolet radiation, occupational eye diseases and malignancies caused, measures.

© О.О. ТАРАСЮК, 2013
О.О. Тарасюк

ДОВКІЛЛЯ ЯК РИЗИК-ФАКТОР ДЛЯ РОЗВИТКУ УСКЛАДНЕНЬ БАКТЕРІЙНОЇ ЕТІОЛОГІЇ ПРИ ЗАХВОРЮВАННІ НА ГРИП ТА ГРВІ

ДУ "Львівський науково-дослідний інститут епідеміології та гігієни МОЗ України"

Вступ. Атмосферне повітря мегаполісів забруднене викидами автотранспорту та опалювальних систем, які можуть змінювати в негативну сторону показники захворюваності на грип та ГРВІ, стан мікроценозу слизової оболонки верхніх дихальних шляхів і товстого кишечнику, імунного статусу організму людини.
Мета. Вивчення та аналіз взаємозв'язків між показниками захворюваності на грип та ГРВІ, хімічними полютантами атмосферного повітря, імунологічними та мікроценотичними змінами на слизовій оболонці організму.
Матеріали і методи. Статистичні методи, бактеріологічний та імунологічний скринінг хворих на грип на ГРВІ, що проживають у великому промисловому місті та рекреаційній зоні (120 осіб по 60 осіб в групі), дані моніторингу хімічних забруднювачів атмосферного повітря та захворюваності населення на грип та ГРВІ.
Результати. Встановлено, що ряд ксенобіотиків - хімічних сполук атмосферного повітря тісно корелюють з показниками захворюваності на грип та ГРВІ. Коефіцієнти кореляції коливаються від 0,81 до 0,91 ($p<0,001$) для діоксиду азоту, від 0,67 до 0,75 ($p<0,001$) для діоксиду сірки та від 0,85 до 0,94 ($p<0,001$) для свинцю. Хімічні агенти, які забруднюють атмосферне повітря, спричиняють мікроценотичні зміни на слизовій оболонці верхніх