

УДК (616.98:578.828ВІЛ):(614.8.027.1:614.2)

РОЛЬ ГІГІЄНИЧНИХ УМОВ ПРАЦІ У ФОРМУВАННІ РИЗИКУ ПРОФЕСІЙНОГО ІНФІКУВАННЯ ВІЛ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Кальченко А. М., Варивончик Д. В.

ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», м. Київ

Роль гігієнічних умов праці є малодослідженим питанням у формуванні ризику інфікування ВІЛ на робочому місці, що і визначило актуальність проведення даного дослідження.

Мета дослідження. Визначити роль гігієнічних умов праці у формуванні ризику професійного інфікування ВІЛ медичних працівників.

Матеріали дослідження. Обстежено 981 медичного працівника (стаціонарні відділення хірургії, фізіотерапії, терапії). Вивчено гігієнічні умови праці та частоту аварій на робочому місці, що загрожували інфікуванням ВІЛ (із розрахунку на 1 тис. проведених маніпуляцій). Проаналізовано частоту таких аварій у розрізі року, тижня та часу доби.

Результати. Результати дослідження свідчать, що частота виробничих аварій, що формують загрозу професійного інфікування ВІЛ, є найбільшою для наступних гігієнічних факторів виробничого середовища (кратність збільшення частоти аварій для 3.1–3.2 класів умов праці відносно працюючих у 1–2 класів): (I) емоційне навантаження (у 19,0–28,0 разу); (II) режим праці (14,0–27,0); (III) освітленість (18,0), інтелектуальне навантаження (8,0–18,0); (IV) монотонність навантаження (11,0). Визнано, що зазначені несприятливі умови праці можуть бути причиною зміни поведінки, погіршення самоконтролю за власними діями працівників, зниження працездатності, розвитку стомлення, погіршення точності рухів. Зазначене дозволяє розробити заходи профілактики, що будуть впливати на умови праці та знизять професійний ризик інфікування ВІЛ на робочому місці серед медичних працівників.

Ключові слова: галузь охорони здоров'я, виробничі аварії, професійний ризик інфікування ВІЛ

Вступ

Ризики професійного інфікування медичних працівників. Ризики зараження ВІЛ, цитомегаловірусом (ЦМВ), вірусами гепатитів В і С тощо визначаються: поширенням у популяції, кількісним вмістом вірусів у крові чи інших біологічних рідинах пацієнта, їх вірулентністю, чутливістю до факторів навколишнього середовища і хімічних агентів, шляхом передачі тощо. У мірі зростання кількості пацієнтів, інфікованих вірусами, зростають і ризики зараження ними медичних працівників [4, 8].

Ризики парентерального зараження медперсоналу, що має постійний контакт із кров'ю хворих, при уколах голкою й інших травматичних ушкодженнях шкіри, є наступним: віруси гепатиту В – 10–30 %, С – 4–7 %, ВІЛ – 0,3 % [5, 9]. Проведеними дослідженнями встановлено, що частота інцидентів, пов'язаних з можливістю парентерального зараження, змінюється залежно від груп працівників охорони здоров'я, рівня економічного розвитку країни тощо [2, 4, 6, 7].

Основними причинами інфікування медичних працівників ВІЛ є: уколи голками і поранення інструментарієм та обладнанням, забрудненими

кров'ю чи іншими біологічними матеріалами, що містять збудник. Такі фактори, як стрес, втома і людські помилки при виконанні медичних маніпуляцій, є причинами, які сприяють інфікуванню ВІЛ [1].

Проведеними в країнах ЄС дослідженнями встановлено, що серед 23 212 ВІЛ-інфікованих працівників закладів систем охорони здоров'я, 196 із них (0,8 %) вважали, що були інфіковані під час виконання своїх професійних обов'язків, але лише в 41 % випадків це було доведено документально. При цьому, найвищі ризики професійного інфікування мали: лікарі-хірурги (4,9 %), парамедики (поліцейські, рятувальники) (2,5 %), лікарі-стоматологи (1,2 %), допоміжний персонал клінік (1,2 %), медичні сестри (1,1 %), лікарі загальної практики (1,0 %) [3].

Дотепер залишається малодослідженим питання щодо рівнів травмування (аварій) на робочому місці, які загрожують інфікуванню ВІЛ медичних працівників, а також залишаються недослідженими гігієнічні фактори виробничого середовища, які визначають ризики таких аварій, що і визначило актуальність даного дослідження.

Мета дослідження – визначення ролі гігієнічних умов праці у формуванні ризику професійного інфікування ВІЛ медичних працівників.

Матеріали та методи дослідження

Проведено дослідження серед 981 медичного працівника міста Києва та Київської області (у стаціонарних відділеннях хірургії, фтизіатрії, терапії) – лікарів, медичних сестер, молодших медичних сестер. Вивчено:

- гігієнічні умови праці та трудового процесу (хімічні, біологічні, фізичні фактори виробничого середовища, важкість та напруженість трудового процесу) (згідно з класифікацією ГН 3.3.5-8.6.6.1-2002) – за даними атестації робочих місць структурних підрозділів, включених у дослідження закладів охорони здоров'я (ЗОЗ);
- частоту аварій на робочому місці, що загрожували інфікуванням ВІЛ (із розрахунку на 1 тис. проведених маніпуляцій) – методом анонімного опитування працівників.

Проводили аналіз частоти таких аварій залежно від гігієнічних умов праці працівників упродовж останнього календарного року. Визначали частоту аварій у розрізі року, тижня та часу доби.

Отримані в дослідженні дані обробляли методами параметричної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення

Визначено, що формування ризику професійного інфікування ВІЛ на робочому місці може бути детерміновано завдяки наступним механізмам і факторам:

- 1) наявності збудника ВІЛ у робочому середовищі, під час надання медичної допомоги послуг ВІЛ-інфікованим особам та хворим на СНІД;
- 2) зміні поведінки та зниженню самоконтролю в працівників унаслідок впливу на них нейротоксичних речовини (медикаментів, у тому числі наркотичних анальгетиків (засобів для наркозу), дезінфектантів, хімічних реагентів тощо);
- 3) погіршенню самопочуття (зі зміною функціонування центральної та вегетативної нервової системи), зниженню працездатності (унаслідок стомлення), які обумовлюють погіршення точності та координації рухів тощо.



Рис. 1. Гігієнічні фактори виробничого середовища та трудового процесу, що визначають формування ризику інфікування ВІЛ на робочому місці

Таблиця 1

Порівняння умов праці робітників спеціалізованих служб ЗОЗ (класи умов праці, згідно з класифікацією ГН 3.3.5-8.6.1-2002)

Фактор виробничого середовища та трудового процесу	Лікар			Медицина сестра			Молодша медична сестра		
	Терапевтична	Фтизіатрична	Хірургічна	Терапевтична	Фтизіатрична	Хірургічна	Терапевтична	Фтизіатрична	Хірургічна
<i>Хімічні фактори</i>									
Шкідливі хімічні речовини	2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
Речовини з гостропрямованим механізмом дії	2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
Наркотичні анальгетики	-	-	3.2	-	-	3.2	-	-	-
<i>Біологічні фактори</i>									
ВІЛ	±	+	+	±	+	+	-	+	±
<i>Фізичні фактори</i>									
Мікроклімат	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1
Освітленість	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1
<i>Важкість трудового процесу</i>									
Динамічне навантаження	2	2	3.1-3.2	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1	2-3.1
Статичне навантаження	2	2	3.1-3.2	2	2	2-3.1	2	2	2-3.1
<i>Напруженість праці</i>									
Інтелектуальне навантаження	3.1	3.1-3.2	3.1-3.2	2	2	2	2	2	2
Сенсорні навантаження	2	2	2-3.1	2	2	2-3.1	2	2	2
Емоційне навантаження	3.1	3.1-3.2	2-3.2	3.1	3.1-3.2	2-3.2	2	2-3.1	2-3.1
Монотонність навантажень	2	2	2-3.1	2	2	2-3.1	2	2	2
Режим праці	3.1	3.1	3.1-3.2	3.1	3.1	3.1-3.2	2	3.1	3.1
Загальна оцінка умов праці	3.2	3.3	3.3	3.2	3.3	3.3	3.1	3.2	3.2

Таблиця 2

Частота виробничих аварій від гігієнічних умов праці робітників спеціалізованих медичних служб ЗОЗ (на 1 тис. проведених маніпуляцій)

Фактор виробничого середовища та трудового процесу	3.1 клас		3.2 клас		Рівень впливу
	на 1 тис.	приріст* (разів)	на 1 тис.	приріст* (разів)	
<i>Хімічні фактори</i>					
Шкідливі хімічні речовини	0,08	8,0	–	–	«помірний»
Речовини з гостроспрямованим механізмом дії	0,05	5,0	–	–	«помірний»
Наркотичні анальгетики	–	–	0,07	7,0	«помірний»
<i>Фізичні фактори</i>					
Мікроклімат	0,05	5,0	–	–	«помірний»
Освітленість	0,18	18,0	–	–	«високий»
<i>Важкість трудового процесу</i>					
Динамічне навантаження	0,04	4,0	0,07	7,0	«помірний»
Статичне навантаження	0,05	5,0	0,09	9,0	«помірний»
<i>Напруженість праці</i>					
Інтелектуальне навантаження	0,08	8,0	0,18	18,0	«високий»
Сенсорні навантаження	0,05	5,0	–	–	«помірний»
Емоційне навантаження	0,19	19,0	0,28	28,0	«високий»
Монотонність навантажень	0,11	11,0	–	–	«високий»
Режим праці	0,14	14,0	0,27	27,0	«високий»

Примітка. *Розраховано до працюючих в «оптимальних» (1 клас) та «допустимих» (2 клас) умовах праці.

Зазначене може бути викликано шкідливими впливами на робочому місці працівника – хімічними (див. п. 2), фізичними факторами (шум, вібрація, інфразвук, ультразвук, магнітні та електричні поля, інфрачервоне випромінювання, мікроклімат (охолоджувальний чи нагрівальний), освітленість (недостатність природного чи штучного освітлення робочої зони); а також важкістю та напруженістю трудового процесу (рис. 1).

Результати атестації робочих місць лікаря, медичної сестри та молодшої медичної сестри терапевтичної, фізіотричної та хірургічної служб встановили, що із зазначених гігієнічних факторів виробничого середовища та трудового процесу наявні наступні шкідливі впливи на працівників (класи умов праці):

- 1) хімічні фактори: шкідливі хімічні речовини; речовини з гостроспрямованим механізмом дії; наркотичні анальгетики (до 3.2);
- 2) біологічні фактори: надання медичної допомоги ВІЛ-інфікованим особам;
- 3) фізичні фактори: нагрівальний та охолоджувальний мікроклімат, недостатня освітленість на робочому місці (до 3.1);

4) важкість трудового процесу – динамічне та статичне навантаження (до 3.2);

5) напруженість праці: інтелектуальне, сенсорні, емоційне навантаження, монотонність навантажень, режим праці (до 3.2).

Найнесприятливіші умови праці спостерігали в лікарів та медичних сестер фізіотричної та хірургічної служб (загальна оцінка умов праці – 3.3 клас). При цьому, за механізмами формування факторів ризику:

- 1) наявність збудника ВІЛ у робочому середовищі – більш вірогідна серед хворих фізіотричної та хірургічної служб, із надвисоким ризиком для лікарів та медичних сестер;
 - 2) зміна поведінки та погіршення самоконтролю в працівників – найхарактерніше для лікарів та медичних сестер хірургічної служби;
 - 3) погіршення самопочуття (зі зміною функціонування центральної та вегетативної нервової системи), зниження працездатності (унаслідок стомлення), погіршення точності та координації рухів – у лікарів та медичних сестер всіх досліджених медичних служб (табл. 1).
- Загалом, найбільший потенціальний ризик інфі-

кування на робочому місці ВІЛ, що обумовлений гігієнічними фактори виробничого середовища та трудового процесу, спостерігається серед лікарів та медичних сестер фтизіатричної та хірургічної служб.

Відповідно до отриманих даних дослідження, проведено аналіз частоти виробничих аварій на робочому місці, що загрожували інфікуванню ВІЛ. Так середня частота аварій для всіх досліджених, що працювали в «оптимальних» та «допустимих» умовах праці (1–2 класи умов праці), становила 0,01 випадок на 1 тис. проведених маніпуляцій. З'ясовано, що найбільший вплив на частоту виробничих аварій із загрозою інфікуванню ВІЛ мають наступні гігієнічні фактори виробничого середовища (кратність збільшення частоти аварій для 3.1–3.2 класів умов праці відносно працюючих у 1–2 класах): емоційне навантаження (у 19,0–28,0 разу); режим праці (14,0–27,0); освітленість (18,0), інтелектуальне навантаження (8,0–18,0); монотонність навантаження (11,0) (табл. 2).

Зазначені несприятливі умови праці можуть бути причиною зміни поведінки та погіршення самоконтролю за власними діями в працівників, зниження їхньої працездатності внаслідок стомлення, погіршення точності рухів, що лежить в основі виникнення виробничих аварій.

При аналізі динаміки таких виробничих аварій з'ясовано, що вони частіше виникають: у весняно-літній період року (з березня по серпень) (рис. 2); у кінці тижня (п'ятниця – неділя) (рис. 3); у вечірні та нічні години доби (рис. 4). Така динаміка частоти виробничих аварій має однаковий профіль серед усіх досліджених спеціалізованих служб охорони здоров'я, однак їхній рівень є найбільшим серед робітників хірургічної служби. Вищезазначене підтверджує припущення щодо впливу стомлення й порушення самопочуття в річному, тижневому та добовому ритмах на частоту виробничих аварій, що загрожують інфікуванню ВІЛ.

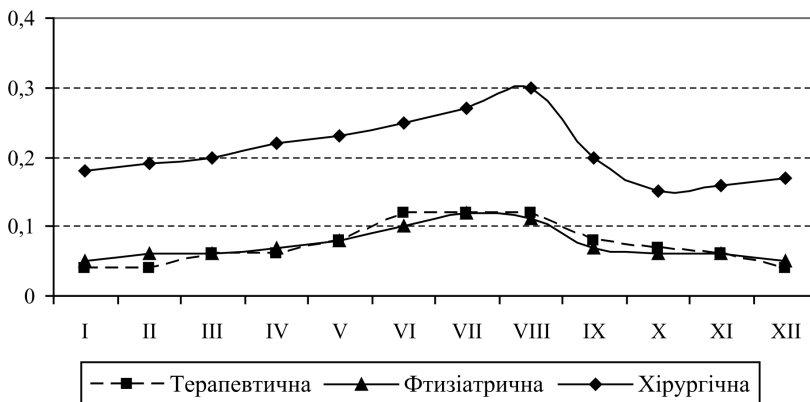


Рис. 2. Динаміка частоти виробничих аварій із загрозою інфікуванню ВІЛ упродовж року (на 1 тис. проведених маніпуляцій)

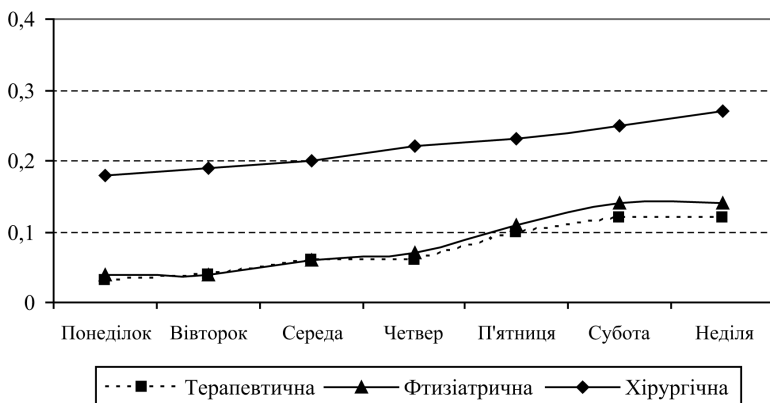


Рис. 3. Динаміка частоти виробничих аварій із загрозою інфікуванню ВІЛ упродовж тижня (на 1 тис. проведених маніпуляцій)

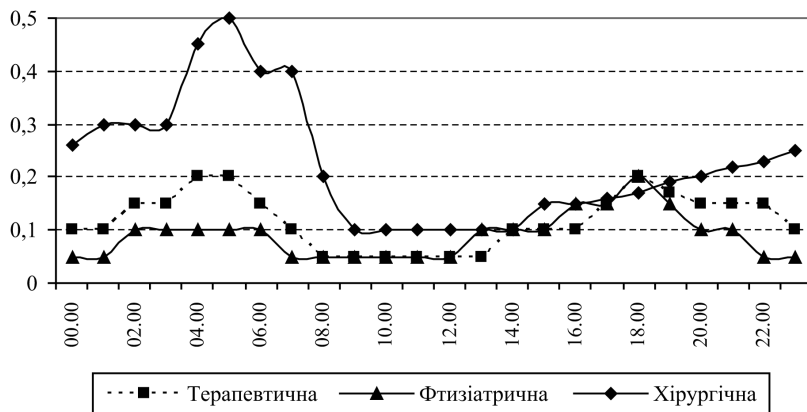


Рис. 4. Динаміка частоти виробничих аварій із загрозою інфікування ВІЛ упродовж доби (на 1 тис. проведених маніпуляцій)

Висновок

Таким чином, дослідженням визначено, що в закладах охорони здоров'я формування ризику професійного інфікування на робочому місці ВІЛ унаслідок виробничих аварій пов'язано із: 1) наявністю збудника ВІЛ у робочому середовищі; 2) зміною поведінки та погіршенням самоконтролю працівника; 3) погіршенням самопочуття працівника, що впливає на точність та координацію рухів.

Найбільшу детермінацію в цьому відіграють наступні гігієнічні фактори виробничого середови-

ща: 1) емоційне навантаження; 2) режим праці; 3) освітленість, інтелектуальне навантаження; 4) монотонність навантаження.

Зазначене визначає необхідність у покращанні гігієнічних умов праці працівників для зниження ризику інфікування ВІЛ на робочому місці, які обумовлені виробничими аваріями, а саме: освітлення робочого місця; оптимізація режиму праці; організація відпочинку та психологічного розвантаження на робочому місці для попередження стомлення; боротьба із монотонністю виконуваної роботи; підвищенням рівня готовності до виробничих аварій тощо.

Література

1. Терц М. Медицинские работники Украины как профессиональная группа риска по ВИЧ/СПИД / М. Терц // Эпидемия ВИЧ/СПИД.– 2007.– № 1.– С. 55–62.
2. Bell M. D. Occupational Risk of HIV Infection in Health Care Workers / M. D. Bell // Improving the Management of HIV Disease.– 1996.– V. 2.– P. 7.
3. Cichocko M. HIV/AIDS in Healthcare Workers. Occupational Exposure to HIV Does Occur / M. Cichocko About.com.– 2007.
4. Facts about HIV/AIDS and Health Care Workers / Centres for Disease Control and Prevention.– HIV/AIDS and Health Care Workers, 1993.
5. Henderson D. K. HIV-1 in the health care setting / Henderson D. K. // Principles and practice of infectious

disease: 4th ed / Ed.: G. L. Mandel, J. E. Bennett, R. Dolan.– New York, Churchill Livingstone, 1995.– P. 2632–2656.

6. HIV Seroconversion in Health-Care Workers after Percutaneous Exposure to HIV-Infected Blood.– Wisconsin AIDS/HIV Update, 1996.

7. Ippolito G. The Risk of Occupational HIV Infection in Health Care Workers / G. Ippolito, V. Puro, G. DeCarli // Arch. Intern. Med.– 1993.– V. 153.– P. 1451–1458.

8. Management of Accidental Exposure to HIV.– Bulletin British Columbia Centre for excellence in HIV/AIDS.– 1996.

9. Tokars J. L. Surveillance of HIV Infection and Zidovudine Use Among Health Care Workers after Occupational Exposure to HIV-infected blood / J. L. Tokars, R. Marcus, D. H. Culver // Ann. Intern. Med.– 1993.– V. 118 – P. 913–919.

References

1. Terz, M. 2007, «Medical workers of Ukraine as an occupational risk group for HIV/AIDS», *Epidemiya VICH/SPID*, no. 1, pp. 55–62 (in Russian).
2. Bell, M. D. 1996, «Occupational Risk of HIV Infection in Health Care Workers», *Improving the Management of HIV Disease*, Vol. 2, pp. 7.

3. Cichocko, M. 2007, *HIV/AIDS in Healthcare Workers. Occupational Exposure to HIV Does Occur*.

4. 1993, *Facts about HIV/AIDS and Health Care Workers*, Centres for Disease Control and Prevention, HIV/AIDS and Health Care Workers.

5. Henderson, D. K. 1995, «HIV-1 in the health care setting», *Principles and practice of infectious disease*, 4th ed., (Ed. G. L. Mandel, J. E. Bennett, R. Dolan), New York, Churchill Livingstone, pp. 2632–2656.

6. 1996, HIV Seroconversion in Health-Care Workers after Percutaneous Exposure to HIV-Infected Blood, Wisconsin, AIDS/HIV Update.

7. Ippolito, G. 1993, «The Risk of Occupational HIV Infection in Health Care Workers», Arch. Intern. Med, Vol. 153, pp. 1451–1458.

8. Management of Accidental Exposure to HIV. 1996, Bulletin British Columbia Centre for excellence in HIV/AIDS.

9. Tokars, J. L., Marcus, R., Culver D. H. 1993, «Surveillance of HIV Infection and Zidovudine Use Among Health Care Workers after Occupational Exposure to HIV-infected blood», Ann. Intern. Med, Vol. 118, pp. 913–919.

Кальченко А. Н., Варивончик Д. В.

РОЛЬ ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТРУДА В ФОРМИРОВАНИИ РИСКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ ВИЧ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

ГУ «Институт медицины труда НАМН Украины», г. Киев

Роль гигиенических условий труда в формировании риска инфицирования ВИЧ на рабочем месте является малоисследованным вопросом, что и определило актуальность проведения данного исследования.

Цель исследования. Определить роль гигиенических условий труда в формировании риска профессионального инфицирования ВИЧ медицинских работников.

Материалы исследования. Обследовано 981 медицинского работника (в стационарных отделениях хирургии, фтизиатрии, терапии). Изучено гигиенические условия труда и частоту аварий на рабочем месте, которые угрожали инфицированием ВИЧ (в расчете на 1 тыс. проведенных манипуляций). Проанализировано частоту таких аварий в разрезе года, недели и времени суток.

Результаты. Результаты исследования свидетельствуют, что частота производственных аварий, которые формируют угрозу профессионального инфицирования ВИЧ, является наибольшей для следующих гигиенических факторов производственной среды (кратность увеличения частоты аварий для 3.1–3.2 классов условий труда по отношению к работающим в 1–2 классах): (I) эмоциональная нагрузка (в 19,0–28,0 раз), (II) режим труда (14,0–27,0), (III) освещенность рабочего места (18,0) и интеллектуальная нагрузка (8,0–18,0), (IV) монотонность нагрузки (11,0). Установлено, что указанные неблагоприятные гигиенические условия труда вызывают изменения поведения и ухудшают самоконтроль за действиями работников, снижают их работоспособность, вызывают утомление, ухудшают точность движений. Указанное позволяет разработать мероприятия профилактики, влияющие на условия труда и снижающие профессиональный риск инфицирования ВИЧ на рабочем месте среди медицинских работников.

Ключевые слова: здравоохранение, производственные аварии, профессиональный риск инфицирования ВИЧ

Kalchenko A. M., Varyvonchik D. V.

THE ROLE OF HYGIENIC WORK CONDITIONS IN DEVELOPING RISK OF OCCUPATIONAL HIV INFECTION IN MEDICAL WORKERS

SI «Institute for Occupational Health of NAMS of Ukraine», Kiev

The role of hygienic work conditions has been studied insufficiently in respect of developing risk of HIV infection at workplace, showing the actuality of conducting this study.

Purpose – to define the role of hygienic work conditions in developing risk of occupational HIV infection in medical workers.

Materials. 981 medical workers were examined (in stationary departments of surgery, phthysiology, threapy). The prevalence of accidents at workplace, provoking HIV infection (per 1 thousand conducted manipulations), was studied, depending on hygienic conditions and work processes (chemical, biological, physical factors of the work environment, heaviness and strain of the work process). The frequency of such accidents in respect of the year, week and time of the day was analyzed.

Results. The results obtained show that the prevalence of work-related accidents, contributing to the danger of occupational HIV infection, is the highest for the following hygienic factors of the work environment (multiplicity of the increase of the frequency of accidents for 3.1 and 3.2 Classes of work conditions, in relation to workers of the 2nd Class): (I) emotional load (by 25,0 and 30,0 times); (II) lighting (28,0); (III) work schedule (14,0; 27,0); (IV) mental load (8,0; 25,0); (V) monotonicity of loads (19,0). It was found that the mentioned unfavorable work conditions can cause changes in the behavior and decrease the self-control over personal actions in workers, decrease work ability, cause fatigue, worsen accuracy of movements. The above-mentioned enables to develop preventive measures for improving work conditions and to decrease the risk of occupational HIV infection at workplace in medical workers.

Key words: health system, accidents at workplace, occupational risk of HIV infection

Надійшла: 09.07.2013 р.

Контактна особа: Кальченко Андрій Микитович, молодший науковий співробітник, лабораторія канцерогенної небезпеки та профілактики професійного раку, ДУ «Інститут медицини праці НАМН України», вул. Саксаганського, 75, м. Київ, 01033. Тел.: +38 0 44 289 47 77. Електронна пошта: dv7@ukr.net