

Голубкова А.А.<sup>1</sup>, Смирнова С.С.<sup>1</sup>, Рослая Н.А.<sup>1</sup>, Тульчинская А.В.<sup>2</sup>, Кукаркина В.А.<sup>3</sup>

## Факторы профессионального риска гемоконтактных инфекций у медицинских работников и риск-менеджмент

1. ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России (г.Екатеринбург); 2. ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора; 3. ГБУЗ СО «Областной центр профилактики и борьбы со СПИД» (г.Екатеринбург)

Golubkova A. A., Smirnova S. S., Roslyay N. A. Tulchynskaya A. V., Kukarkina V. A.

### The occupational risk factors of blood-contact infections among health care workers and risk-management

#### Резюме

Риск заражения медицинских работников гемоконтактными инфекциями, как правило, реализуется при проведении инвазивных процедур, в связи с чем биологический фактор является ведущим из всех факторов, оказывающих влияние на здоровье медицинских работников. Наиболее актуальна проблема заражения медицинских работников вирусами гемоконтактных инфекций - гепатитов В, С и ВИЧ, что обусловлено их значительной распространенностью в популяции. В работе представлен материал по различным направлениям управления рисками: вакцинопрофилактика, антиретровирусная терапия и средства индивидуальной защиты.

**Ключевые слова:** гемоконтактные инфекции, профессиональные риски, управление рисками

#### Summary

The occupational risk of healthcare workers blood-contact infections is usually implemented through invasive procedures. Biological factor is risk factor of healthcare workers. The hepatitis B, hepatitis C and HIV are prevalence in the population of healthcare workers. We are consider the management of healthcare workers occupational risks, such as vaccination and personal protective equipment.

**Key words:** blood-contact infection, occupational risk, risk management

#### Введение

Оптимизация принципов профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) среди медицинского персонала является одним из составляющих Национальной концепции профилактики [1].

Особенно актуальна проблема заражения медицинских работников вирусами гемоконтактных инфекций – гепатитов В(ГВ), С(ГС) и ВИЧ, что обусловлено их значительной распространенностью среди населения и, соответственно, пациентов [1, 4]. Основными средствами, позволяющими реально защитить медицинских работников, является вакцинация, антиретровирусная терапия и средства индивидуальной защиты [2, 3].

Исследования, проведенные в разных регионах России, показали, что уровень заболеваемости вирусными гепатитами среди медицинских работников в 2-3 раза выше, чем в целом среди населения страны [2, 5].

Наибольшие риски инфицирования, как правило, возникают во время нештатных (аварийных) ситуаций.

Большинство подобных ситуаций связано с контаминацией кожи и слизистых оболочек сотрудника кровью пациента или другими его биологическими жидкостями [1, 3].

Для определения рисков профессионального инфицирования медицинских работников необходимо учитывать ситуацию с распространенностью гемоконтактных инфекций на территории, частоту заносов инфекций в ЛПО, частоту и характер возникающих аварийных ситуаций, количество возбудителя в биоматериале и вероятностные риски инфицирования конкретной инфекцией.

**Цель исследования** – оценить факторы профессионального риска инфицирования гемоконтактными инфекциями медицинских работников и дать рекомендации по управлению рисками.

#### Материалы и методы

При проведении исследований использованы материалы Свердловского областного центра по профилактике

тике и борьбе со СПИД за 2014–2015г.г. (главный врач к.м.н. Подымова А.С.) по регистрации аварийных ситуаций и материалы ранее проведенных исследований по изучению эффективности мероприятий по специфической и неспецифической защите медицинских работников от гемоконтактных инфекций (2010–2015г.г.) [2]. Уровень и структура профессиональной заболеваемости медицинских работников Свердловской области проанализированы в динамике с 2002 по 2014 г. по извещениям о заключительном диагнозе профессионального заболевания.

В работе использованы эпидемиологические и статистические методы исследования. Для анализа полученных данных использовали общепринятые статистические приемы с определением средней арифметической (М), стандартной ошибки показателя (m) и среднего квадратического отклонения (σ). Достоверность различия рассчитывали по t-критерию Стьюдента. Наличие связи между явлениями определяли с помощью коэффициента линейной корреляции и регрессии. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

В медицинских организациях Свердловской области трудятся более 55 тыс. медицинских работников, из них 15 тыс. - специалисты с высшим медицинским образованием и 40 тыс. средних медицинских работников (МР). Уровень профессиональной заболеваемости МР Свердловской области за анализируемый период был достаточно стабилен (2,7–2,3 сл. на 10000 МР) и превышал показатели профессиональной заболеваемости в Российской Федерации (2,3–1,92 сл. на 10000 работающих). Вместе с тем, отмечается относительное (от 84,6% в 2004 г. до 25% в 2014 г.) и абсолютное снижение числа связанных с профессией заболеваний инфекционного генеза (от 2,1

до 0,4 сл. на 10000 МР, соответственно), среди которых профессиональные случаи заражения гемоконтактными инфекциями (вирусный гепатит ВИЧ-инфицирование) составили 10,6%. Значительная распространенность вирусных гепатитов с контактным механизмом передачи и ВИЧ-инфекции в анализируемые годы увеличила вероятность заноса инфекции в медицинские организации. В период с 2011 по 2015г. частота заносов инфекции увеличилась практически в 5 раз и составила в 2014 и 2015 г.г. более 40 тыс. ежегодно, против 7900 случаев в 2011г. Наибольшее количество пациентов с гемоконтактными инфекциями приходилось на хирургические отделения и учреждения родовспоможения - 68% от всех заносов инфекции (рисунок 1).

Учитывая, что основным фактором инфицирования медицинских работников является производственный травматизм при работе с колюще-режущими инструментами, проведен анализ частоты возникновения аварийных ситуаций с экспозицией крови (АЭК) у медицинского персонала.

Установлено, что средняя частота регистрации АЭК составила 2,82 на 1000 работающих, с колебанием по отдельным ЛПО от 2,0 до 5,3%, что зависело не только от профиля учреждения и интенсивности манипуляционной нагрузки, но и от отношения к обязательной регистрации АЭК.

Данные опроса сотрудников по частоте АЭК выявили несоответствие между количеством травм по данным официальной регистрации и фактически полученных по отдельным профессиональным категориям анкетированных в 2,5–4 раза (рисунок 2).

До 60,0% АЭК соответствовали средней (51,9%) и высокой (84%) степени риска инфицирования.

В структуре аварийных ситуаций большую долю

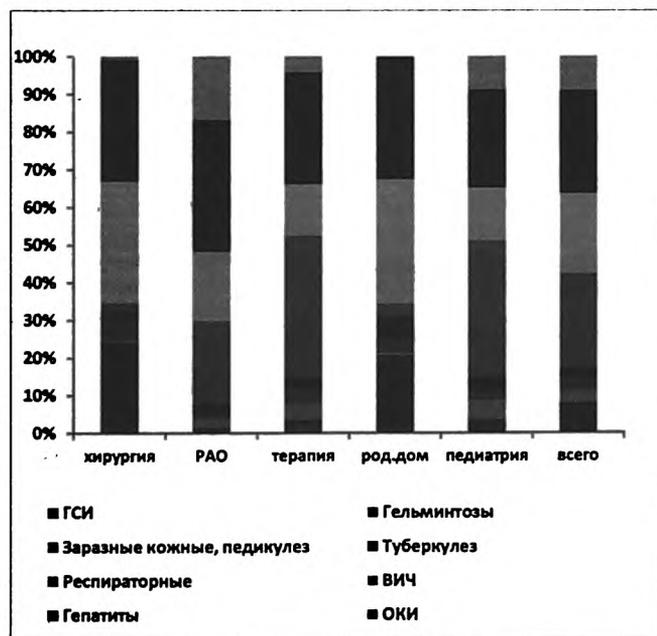


Рис. 1. Динамика заносов инфекционных заболеваний в медицинские организации Свердловской области

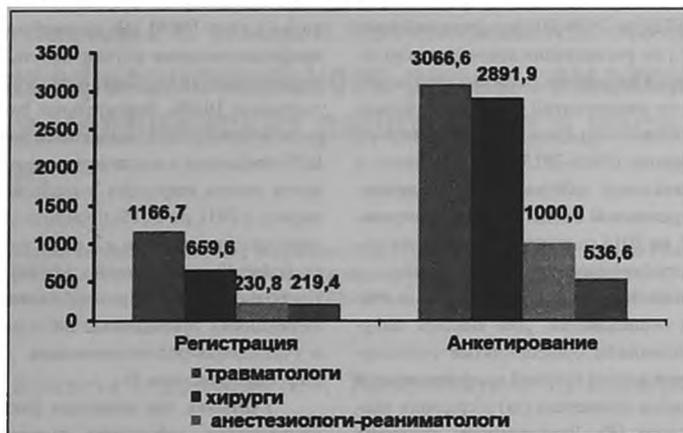


Рисунок 2. Распределение аварий с экспозицией крови у врачей по данным официальной регистрации и материалам опроса (на 1000 работающих)

составлял средний медицинский персонал – 55%, на 2 месте были врачи (33%), на 3-м – младший медицинский персонал (12%).

Среди врачей преобладали хирурги, травматологи, акушеры-гинекологи и стоматологи. Каждый 10-й пострадавший врач – реаниматолог. Среди среднего медицинского персонала наибольшую долю составляли палатные, процедурные и операционные медсестры. Показательно, что все пострадавшие в аварийных ситуациях фельдшеры (23% в структуре средних медицинских работников) работали на станциях скорой медицинской помощи. Доля младшего персонала составляла 12%.

По отделениям профессиональная структура пострадавших в аварийных ситуациях медицинских работников имела существенные различия. Так, в хирур-

гических отделениях преобладали врачи (до 70%). Доля медицинских сестер наибольшей была в инфекционных отделениях, терапии и поликлиниках (70 - 90%), хотя в отделениях хирургического профиля и операционных она не превышала 35%. Доля санитарок в целом была значительно меньшей, кроме отделений скорой медицинской помощи, операционных блоков и инфекционных стационаров. Таким образом, профессиональная структура аварийных ситуаций зависела от функционала работающих в отделениях.

Немаловажную роль в возникновении АЭК имел стаж работы сотрудника. По данным проведенного исследования среди врачей и медицинских сестер преобладали сотрудники с большим стажем работы: каждый 4-ый работал более 6 лет, что косвенно свидетельствовало о фор-

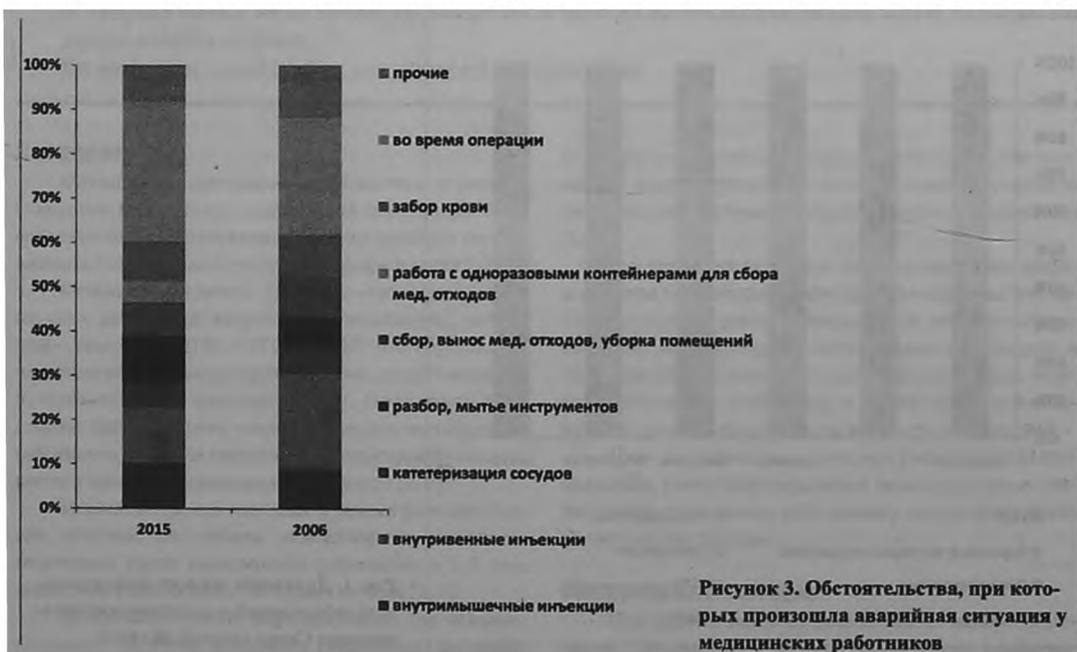


Рисунок 3. Обстоятельства, при которых произошла аварийная ситуация у медицинских работников

мировании синдрома «профессионального выгорания» и пренебрежении мерами универсальной безопасности.

Среди санитарок ситуация выглядела несколько иначе. Среди них чаще в аварийных ситуациях страдали сотрудники, работающие не более одного года (60%), что связано с низким уровнем профессионального образования, а так же с большой ротацией данных сотрудников, в результате чего к работе допускались лица, не осознающие инфекционные риски и не умеющие правильно выполнять те или иные процедуры.

При проведении медицинских манипуляций и связанных с этими манипуляциями аварийных ситуаций, наиболее часто встречались уколы (67,37%), на втором месте - порезы (17,48%). Доля аварийных ситуаций, связанных с попаданием биологических материалов на кожу и слизистые, была незначительной и составляла от 5 до 10%, соответственно.

По времени аварийные ситуации были равномерно распределены по рабочим дням недели. Их среднее число с понедельника по пятницу составляло 16-17 ежедневно. В субботу и воскресенье количество аварийных ситуаций снижалось до 6-9 случаев, что вероятно связано с меньшей манипуляционной нагрузкой в выходные дни.

Максимальное количество аварий в медицинских учреждениях происходило в период с 09:00 до 15:00 часов, когда выполнялось основное количество манипуляций.

Анализ обстоятельств, при которых произошла аварийная ситуация у медработников, показал, что треть АЭК произошла во время операций. Каждая 5-6 (17,7%) при постановке внутривенных инъекций, 16,2% – при сборе и выносе медицинских отходов, уборке помещений и работе с одноразовыми контейнерами для медицинских отходов (9,96%) – рис. 3.

Большая часть врачей травмировалась во время операций (до 70%). У медицинских сестер структура обстоятельств травм была более разнообразной (8 видов). Наиболее часто это было при постановке внутривенных инъекций (27,5%), сборе и выносе медицинских отходов (15,7%), работе с одноразовыми контейнерами для отходов (13,6%).

Нами выявлены и нестандартные обстоятельства, приведшие к аварийной ситуации. Так при неадекватном поведении пациентов психиатрических клиник зарегистрированы укусы врачей пациентами. Младший медицинский персонал был травмирован при удержании пациента во время манипуляций.

Специфической мерой профилактики профессионального заражения гемоконтактными инфекциями являются плановая иммунизация против вирусного гепатита В и назначение пострадавшему медицинскому работнику антиретровирусных препаратов в первые 72 часа от момента аварии. При анализе документированной привитости медицинских работников против ВГВ было установлено, что при полноте охвата сотрудников 3х-кратной вакцинацией по схеме 0-1-6 в 92,4%, уровень сероконверсии, даже после проведения boost-иммунизации, не превысил отметки в 89,4% лиц с протективным уровнем защиты, что не соответствовало показателям контрольной

группы (96,3%). В дальнейшем, с увеличением интервала после законченной вакцинации, имело место увеличение контингентов с низкими (ниже протективного) титрами специфических антител с  $7,1 \pm 2,7\%$  до  $20,0 \pm 4,8\%$ .

Наиболее приемлемым сроком начала антиретровирусной терапии (АРВТ) является 2 часа с момента возникновения аварийной ситуации. Однако результаты нашего исследования показали, что лишь 20-40% медицинских работников начинают АРВТ-терапию первые сутки после АЭК.

Врачи и средний медперсонал более ответственно подходят к назначению АРВТ. Поздно сообщают и отказываются от АРВТ санитарки, возможно это связано с низким риском инфицирования при некоторых АЭК, но в большей степени, согласно анализу данных, это происходит по их незнанию последствий аварийной ситуации.

Учитывая то, что более половины АЭК происходят при оказании медицинской помощи пациентам с инфекциями, не управляемыми средствами специфической профилактики, мы проанализировали эффективность технологий неспецифической защиты, а именно использование перчаток. Было установлено, что частота повреждения перчаток составляла в среднем 14,4%. В их структуре наибольшую долю составляли проколы перчаток (88,9%), порезы составляли 7,4%, т.е. в 12 раз реже, и разрывы в 1,3%. Повреждения перчаток при операциях у травматологов регистрировались чаще, чем у других хирургов ( $p < 0,05$ ). Места повреждения перчаток были достаточно типичными и чаще локализовались в области II и V пальцев левой руки (вспомогательная рука, удерживающая ткани при ушивании), что позволяет рекомендовать при операциях на костях использовать перчатки повышенной прочности. Высокие оценки в плане безопасности пациентов и персонала были получены и при использовании перчаток с антимикробным покрытием.

## Выводы

1. Выявленная профессиональная заболеваемость медработников Свердловской области не отражает её истинного уровня из-за недовыявления заболеваний от воздействия биологических факторов, что требует пристального внимания.

2. Высокий уровень распространённости гемоконтактных инфекций на территории определяет частоту их заноса в хирургические и терапевтические стационары и амбулаторно-поликлинические учреждения.

3. Выявлена недостаточная приверженность медицинских работников хирургических специальностей соблюдению алгоритма действия при аварийных ситуациях, что повышает риски профессионального заражения.

4. Профессиональная характеристика пострадавших в аварийных ситуациях медицинских работников зависела от профильности отделения, осуществляемых в нём бизнес-процессов и стажа работы сотрудников.

5. Наибольшее количество нештатных ситуаций возникало в рабочие дни недели – с понедельника по пятницу. Временем риска возникновения аварийных ситуаций является период с 9:00 до 15:00 часов.

6. Для управления рисками гемоконтактных инфекций наиболее эффективными являются вакцинопрофилактика против ВГВ и антиретровирусная терапия, которая позволяет сформировать протективный уровень защиты и обеспечить безопасность сотрудников. При инфекциях не управляемых средствами специфической профилактики – это применение барьерных средств защиты (перчатки) и формирование приверженности к соблюдению алгоритма действий при возникновении аварийной ситуации. ■

*Голубкова Алла Александровна – д.м.н. профессор заведующая кафедрой эпидемиологии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Екатеринбург; Смирнова Светлана Сергеевна – к.м.н., доцент кафедры эпидемио-*

*логии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Екатеринбург; Рослая Наталья Алексеевна – д.м.н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Екатеринбург; Тульчинская Анастасия Владимировна – аспирант ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и здоровья рабочих промышленных предприятий» Роспотребнадзора; Кукаркина Вера Анатольевна – врач-эпидемиолог ГБУЗ СО «Областной центр профилактики и борьбы со СПИД», г. Екатеринбург; Автор, ответственный за переписку – Голубкова Алла Александровна, адрес для переписки: 620003, г. Екатеринбург, ул. Академика Шварца 6, корп. 1, кв 74, тел.: 89126173985, e-mail: allagolubkova@yandex.ru.*

## Литература:

1. Г.Р. Хасаинова, С.Т. Аглиуллина, Ф.Ш. Галляутдинов и др. Соблюдение алгоритма экстренной профилактики профессионального заражения гемоконтактными инфекциями персоналом хирургических отделений. *Медицинский альманах. 2016 - № 3 (43). - С. 57-61.*
2. Е.И. Сисин. Оптимизация подходов к профилактике профессионально-обусловленных гемоконтактных инфекций у медицинских работников. Автореф. дисс. канд.мед.наук. 2009. – 26 с.
3. Ю.П. Готов. О профилактике профессионального инфицирования медицинских работников гемоконтактными инфекциями. *Казанский медицинский журнал. 2012. - Т.93. - № 2. - С. 348-351.*
4. О.А. Пасечник, В.М. Миленина, Н.И. Магар. Профилактика инфицирования ВИЧ при оказании медицинской помощи. *Медиаль. 2015. - № 3 (17). - С. 77.*
5. О.В. Локтионова. Система эпидемиологической безопасности в операционном блоке. *Московский хирургический журнал. 2009. - №5(9). - С. 25-31.*