

УДК 616-051 : 616.6

ЗДОРОВЬЕ РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ ГЕМОДИАЛИЗОМ

Карамова Л.М., Красовский В.О.^{1,2}, Власова Н.В., Хафизова А.С.

¹ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия,

²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава
России, Уфа, Россия

Результаты медицинского осмотра показали, что на 100 обследованных выявлено 132,3±7,7 заболеваний, среди которых лидируют болезни системы кровообращения, органов пищеварения, крови. Предложены меры профилактики.

Ключевые слова: гемодиализ; здоровье медицинских работников

Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

HEALTH OF HEMODIALYSIS HEALTHCARE WORKERS

Karamova L.M.¹, Krasovskiy V.O.^{1,2}, Vlasova N.V.¹, Khafizova A.S.¹

¹Ufa Research Institute of Occupational Health and Human Ecology, Ufa, Russia,

²Bashkirian State Medical University of the Russian Health Ministry, Ufa, Russia

The results of the medical examination showed that 132,3 + 7,7 diseases per 100 persons studied were detected. Among them the diseases of the circulatory system, digestive organs, and blood predominate. The prevention measures have been proposed.

Key words: hemodialysis; health of healthcare workers

Authors declare lack of the possible conflicts of interests.

Проблема формирования и сохранения здоровья медицинских работников является одной из важных проблем медицины труда в связи с высоким профессиональным риском в их работе. Одним из показателей ухудшения здоровья медицинских работников является продолжающийся рост профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний, значительное утяжеление первично выявленной патологии, преобладание хронических заболеваний, приводящих к потере трудоспособности [1,3,5].

На медицинских работников в процессе их трудовой деятельности действует комплекс факторов производственной среды и профессионального труда: биологический, химический факторы, шум, тяжесть и напряженность труда, а также высокая производственная нагрузка, круглосуточный режим работы с обязательными ночными дежурствами, срочность и непредсказуемость состояния здоровья пациента, которые требуют высокой квалификации и высокой функциональной активности организма [2]. Одним из разделов клинической медицины, имеющий профессиональный риск является служба гемодиализа. Однако исследований, посвященных здоровью сотрудников, занятых в одном из ответственных разделов лечебного дела в доступной нами литературе мы не обнаружили.

Цель работы: анализ состояния здоровья сотрудников центра гемодиализа и обоснование меры профилактики по его сохранению.

Материалы и методы исследования. Проанализированы материалы комплексного медицинского осмотра сотрудников отделения гемодиализа.

Результаты и обсуждение. Гемодиализ – метод коррекции водно-электролитного и кислотно-щелочного равновесия и выведения различных токсических веществ из

организма, основанный на диализе и ультрафильтрации крови аппаратом «искусственная почка». В основе гемодиализа лежит метод диффузии через полупроницаемую мембрану (ацетатцеллюлоза, полиакрилонитрил, полиметилметакрилат). По одну сторону мембраны протекает кровь, по другую – диализирующий раствор. Диализ является основным методом заместительного лечения почечной недостаточности, обеспечивающим пациентам спасение их жизни, значительное увеличение ее продолжительности и повышение ее качества. Широкое внедрение диализа в практическое здравоохранение является одной из важных задач оказания специализированной медицинской помощи.

В процессе профессиональной деятельности врачи и медсестры имеют контакт с биологическим материалом (кровь, моча, и др.), с химическими веществами (инъекционные растворы, лекарства) воздействием шума от работающих агрегаторов и испытывают нервно-эмоциональное напряжение, связанное неотступной необходимостью повышенного внимания за работой аппаратуры и состоянием пациента.

Согласно отраслевого стандарта «Отделение диализа. Общие требования по безопасности» [4] опасными и вредными производственными факторами, воздействующими на персонал в отделениях диализа являются повышенный уровень шума; химическое воздействие антисептиками, дезинфектантами, химическими реактивами; биологические воздействия инфекционного материала от больных (кровь, моча и др.); воздействие анализирующего концентрата и раствора для гемодиализа и перинатального диализа и т.д. Технология диализа связана с опасностью электропаражения, взрыво- и пожароопасностью, разгерметизации гидравлических соединений подачи диализирующего раствора, кровопроводящих магистралей, слива использованного диализирующего раствора. Для приготовления диализного концентрата используются вещества обладающие остронаправленным и раздражающим действием (кислоты, щелочи), аллергенным, канцерогенным эффектами [4] (табл.1).

Таблица 1

Характеристика химических веществ, участвующих в технологии приготовления диализного концентрата [4]

| Наименование веществ | ПДК мк/м ³ | Класс опасности | Характер действия | Агрегатное состояние |
|---|-----------------------|-----------------|-------------------|----------------------|
| Кислота уксусная | 5 | 2 | О.Р. | пар, аэрозоль |
| Формальдегид | 0,5 | 2 | Р.К.А. | пар, аэрозоль |
| Хлорсодержащие вещества | 1 | 2 | Р.О.К.Э. | пар, аэрозоль |
| Концентрат диализный (ацетатный, бикарбонатный А,В) | 5 | 2 | — | пар, аэрозоль |

Примечание: О-остродействующее; Р-раздражающее действие; А-аллергены; К-канцерогенное действие; Э- эмбриотоксическое действие.

Программный диализ проводится по графику на месте 6 дней в неделю, не менее двух смен по 7 часов из расчета рабочего времени медицинского персонала: один час – подготовка аппарата; пять часов – средняя продолжительность процедуры диализа, включая период подключения и отключения от аппарата, один час –

послеоперационная обработка. Бригада, обслуживающая смену на восьми аппаратах «искусственная почка», должна включать врача, двух медицинских сестер, техника и инженера. Учитывая высокий риск условий труда отделения гемодиализа к работе допускаются только лица со специальным медицинским и техническим образованием, которые прошли специальную подготовку и отнесены к персоналу, имеющему первую группу (разряд) по электрооборудованию.

Комплексное медицинское обследование прошли все 65 сотрудников отделения гемодиализа крупной городской больницы. В коллективе оказалась врачей – 17,0%, средних медицинских работников – 38,4%, младшего медицинского персонала – 23,0%, и прочих (медрегистраторы, инженеры и техники) – 21,6%. Трое из четверых работающих женщины, причем среди врачей их 34,0%, среди прочих – 36,7%, а средний и младший медицинский персонал 100% - женщины.

Распределение по возрасту показало, что большинство (64,6%) лица в интервале от 30 до 49 лет, еще 23,0% в возрасте 50-59 лет, старше 60 лет – 7,8%, молодых (20,29 лет) всего 4,6%. При анализе возрастного состава сотрудников различных профессий установлено, что в целом средний возраст коллектива составляет $44,7 \pm 3,7$ лет, самыми старшими являются санитарки – $52,8 \pm 2,2$ лет, медицинским сестрам – $41,8 \pm 2,2$ год. Средний возраст врачей $45,5 \pm 3,7$ лет. Специалистов в молодом возрасте имеется только среди медицинских сестер, техников и инженеров (18,8%). Младший медицинский персонал в основном (89,6%) представлен женщинами старше 40 лет, в том числе 57,0% - в возрасте от 50 до 60 лет и старше. Каждый третий (33%) рабочий имеет стаж до 10 лет, еще почти столько же (38,4%) – до 20 лет, остальные 27,8% работников имеют стаж работы более 20 лет. Врачи имеют динамичный и оптимальный по соотношению стажа и возраста общий стаж работы (стаж 23,3, возраст 45,5 лет). Среди них равномерно представлены молодые и опытные специалисты, что должно благоприятно отражаться на преемственности и качестве работы (молодые со стажем 0-15 лет – 36%, средний возраст со стажем 16-25 лет – 36,0%, старший возраст со стажем 26 более лет – 28%).

Стажевой и возрастной состав медицинских сестер также выглядит оптимальным (средний стаж 19,3 лет и возраст 41,8 лет) и, что особенно важно, практически у абсолютного большинства этот стаж отработан в этом учреждении, в отделении гемодиализа. Санитарки со средним возрастом в 52,8 года с общим трудовым стажем в 28,4 лет работают в отделении гемодиализа всего 7,6 лет.

Результаты медицинского осмотра показали, что на 100 всех обследованных сотрудников приходится $132,3 \pm 7,7$ заболеваний. При этом индекс здоровья, т.е. здоровых, у которых заболевания не выявлено всего 9,2%. На каждого из остальных приходится 1,53 заболевания. Больше всего здоровых среди средних медицинских работников (12,0%) (табл. 2).

Таблица 2

Заболеваемость сотрудников отдел гемодиализа (на 100 осмотренных)

| Профессиональные болезни | Врачи | Средний мед. персонал | Младший мед. персонал | Инженерно-технический персонал | Все |
|--------------------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------|
| Орг. дыхания | 24,1±10,2 | 3,0±3,4 | 4,2±4,0 | 15,9±7,5 | 7,6±2,1 |
| Центральная нервная система | 18,2±10,8 | | 2,8±3,0 | 6,0±5,5 | 3,0±1,1 |
| Периферическая нервная система | | 5,0±4,0 | 8,7±6,6 | 8,6±7,0 | 6,6±3,0 |
| Система кровообращения | 30,3±8,8 | 4,0±2,0 | 35,5±11,1 | 15,0±7,5 | 17,4±3,3 |
| Система пищеварения | 27,3±8,9 | 24,0±7,6 | 13,3±7,6 | 25,2±10,2 | 18,9±4,7 |
| Костно-мышечная система | 20,2±9,1 | 12,0±5,1 | 28,2±10,0 | 6,6±5,0 | 13,5±4,3 |
| Кровь | | 33,0±8,2 | 22,2±8,9 | 14,3±7,6 | 26,2±4,6 |
| Мочеполовая система | | 28,0±2,1 | 18,0±6,6 | 7,1±5,4 | 18,4±4,7 |
| Прочие | 16,5±11,0 | 11,0±5,6 | 18,8±6,6 | 9,0±7,3 | 14,7±3,7 |
| Всего | 136,6 | 120,0±9,8 | 151,7±20,9 | 107,7±6,8 | 132±7,7 |
| Индекс здоровья % | 9,0 | 12,0 | 0,0 | 7,1 | 9,2 |

Наиболее распространёнными заболеваниями являются болезни крови. У каждого четвертого сотрудника (26,2±4,6%) диагностирована анемия. Если пересчитать на всех женщин, работающих в отделении (врачи, медсестры, санитарки), то анемия окажется у каждой третьей (32,5%) женщины. На 100 осмотренных выявлено 18,9±4,7 болезней органов пищеварения и 17,4±3,3 болезней системы кровообращения. Следует заметить, что у 18,4±4,7% всех обследованных установлены болезни женских половых органов. На 100 женщин приходится 26,6 гинекологических болезней (среди средних медицинских работников – 28,0±2,1%, санитарок – 18,0±6,6%, медрегистраторов – 7,1±5,4%). Вероятно, что большое количество болезней половой сферы женщин в виде дисменорей, фибромиом являются основной причиной высокой распространённости анемий (табл. 3).

Таблица 3

Структура заболеваемости сотрудников гемодиализа (% по итогу)

| | Врачи | Средний мед. персонал | Младший мед. персонал | Инженерно-технический персонал | Все |
|--------------------------------|-------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|-------|
| Орг. дыхания | 17,6 | 2,4 | 2,6 | 13,8 | 8,0 |
| Центральная нервная система | 13,2 | | 1,9 | 5,5 | 4,2 |
| Периферическая нервная система | | 6,3 | 5,9 | 7,4 | 6,3 |
| Система кровообращения | 22,0 | 3,2 | 23,7 | 14,0 | 12,8 |
| Система пищеварения | 19,8 | 19,0 | 9,2 | 23,4 | 14,4 |
| Костно-мышечная система | 14,7 | 9,5 | 18,4 | 6,5 | 10,6 |
| Кровь | | 28,6 | 14,4 | 13,0 | 19,7 |
| Мочеполовая система | | 22,2 | 11,8 | 6,5 | 13,6 |
| Прочие | 12,7 | 8,8 | 12,1 | 9,9 | 10,4 |
| Всего | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

В профессиональном аспекте сопоставимы показатели здоровья врачей и медицинских сестер. Врачи болеют достоверно чаще ($136,6 \pm 12,7\%$) болезнями, чем медицинские сестры ($120,0 \pm 8,2\%$). Сравнение частоты заболеваний между врачами женщинами и медицинскими сестрами увеличило разницу между ними еще больше (в 1,2 раза). По основным классам болезни: системы кровообращения, пищеварения, органов дыхания, центральной нервной и костно-мышечной систем, разница составляет от 1,5 до 6-8 раз (!). Учитывая почти одинаковый возрастной и стажевой состав этих контингентов более высокую заболеваемость врачей можно связать с интенсивностью их труда и с большей уверенностью считать профессионально (производственно) обусловленными. Действительно, от врача требуется более высокий профессионализм, ответственность за результат работы, что обуславливает более высокий уровень стресса. К результатам воздействия этих факторов можно отнести и более высокие показатели частоты болезней ЦНС (в основном вегетативно-сосудистые расстройства) – 18,2% и кровообращения – 30,3 на 100 обследованных врачей. У них чаще, чем у остальных, выявлены и болезни органов пищеварения и дыхания (27,3 и 24,1 на 100 врачей). На их долю приходится 72,6% всей патологии врачей (22,0-13,2-19,8-17,6% соответственно). Среди медицинских сестер наиболее частыми являются болезни крови (анемии) -33,0, половой сферы – 28,0, органов пищеварения -24,0 случаев на 100 человек. В структуре заболеваемости средних медицинских работников их доля равна 28,6-22,2-19,0% соответственно. Они составили 69,8% всей заболеваемости средних медицинских работников. Самый высокий уровень заболеваемости (151,7 на 100 обследованных) установлен для младшего медицинского персонала. Высокую распространённость у них получили болезни системы кровообращения, опорно-двигательного аппарата, женской половой сферы и анемии, вероятно обусловленные возрастом (старше 50 лет) этого женского коллектива. Здоровье инженерно-технического персонала характеризуется установленными на 100

обследованных нарушениями со стороны желудочно-кишечного тракта (25,2%), органов дыхания (15,9%), сердечно-сосудистой системы (15,0%)(таблица 2).

Заболеваемость нарастает с возрастом и максимальных уровней 156,0-179,6 на 100 обследованных достигает в возрасте 40-59 лет. За весь возрастной период заболеваемость в зависимости от стажа работы нарастает более ускоренным темпом, добавляя каждое последующее десятилетие от 14,5 до 20,4 избыточного заболевания. Эти добавочные заболевания, зависящие от стажа являются показателями атрибутивного риска, обусловленного производственными и/или профессиональными факторами (рис. 1). Такая же закономерность сохраняется и среди врачей, и среди медицинских сестер. При этом среди врачей атрибутивный риск достигает 51,3 заболевания и он в 1,3 раза выше атрибутивного риска среди медицинских сестер, равный 39,6 заболевания.

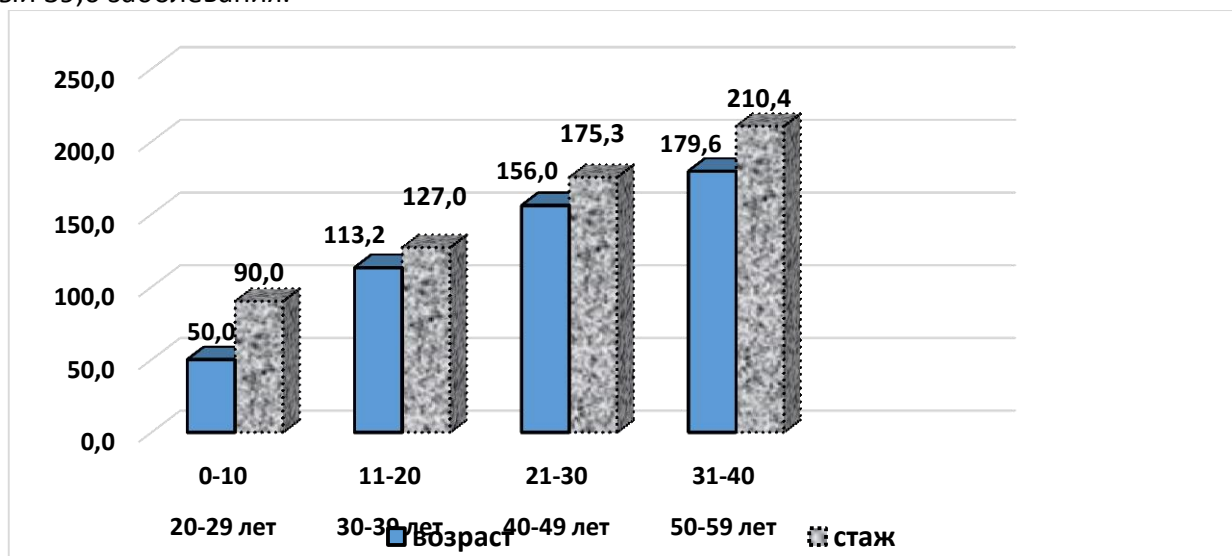


Рис. 1 Заболеваемость работников гемодиализа в зависимости от стажа и возраста (%)

Исследование периферической крови выявил, у работников гемодиализа значительные изменения в показателях красной крови. Так, у медицинских работников отмечается снижение содержания гемоглобина (менее 110г/л): у $6,6 \pm 2,8\%$ врачей и у $56,0 \pm 9,0\%$ среднего медицинского персонала, у $40,0 \pm 12,6\%$ младшего медицинского персонала, у $40,0 \pm 16,6\%$ женщин инженерно-технической службы. Эритроцитоз встречается у $42,0 \pm 10,5\%$ врачей мужского пола. У всех обследованных работников гемодиализа выявлена тромбоцитопения.

Изменение белой крови в виде нейтрофильного лейкоцитоза с левым ядерным сдвигом выявлено у каждого мужчины технической службы ($33,3 \pm 12,0\%$), лимфоцитоз у $14,3 \pm 12,0\%$ врачей мужчин и у $25,0 \pm 20,0\%$ врачей женщин. Такие сдвиги в макрофагально-лимфоцитарной системе крови можно рассматривать как защитную реакцию организма на воздействие токсинов.

Состояние биохимического профиля крови – один из наиболее чувствительных показателей реакции организма на действие внешних факторов. Анализ результатов исследований биохимического статуса показал, что средние значения содержания глюкозы, холестерина, у работников определялись в пределах физиологических колебаний. Однако исследование углеводного обмена у врачей выявило повышенный уровень глюкозы у $14,3 \pm 12,1\%$ - мужчин и у $25,0 \pm 20,0\%$ врачей женщин, у $8,0 \pm 5,3\%$ среднего медперсонала и у $6,6 \pm 6,5\%$ младшего медперсонала. Выраженные изменения были обнаружены в показателях липидного обмена. Наибольший процент

лиц с гиперхолестеринемией выявлен среди врачей (у мужчин $28,5 \pm 10,4\%$, у женщин $25,4 \pm 20,0\%$), а также у инженерно-технического персонала – $20,0 \pm 13,3\%$.

В целях профилактики нарушений здоровья работников, занятых в отделениях гемодиализа, необходимо в процессе работы строго выполнять меры безопасности труда, тестирование и проверку аппаратов «искусственная почка», контроль за электрооборудованием, ионным составом диализирующего раствора; повышенное внимание требуется к сборке и заполнению проводящих магистралей; соблюдение режима труда и отдыха; рациональное питание. В отделении необходимо организовать комнату отдыха, где возможны процедуры снятия психологического стресса. Повышенные уровни заболеваний сердечно-сосудистой системы, дыхания, анемии, половой сферы требуют организации целенаправленного лечения, диспансерного наблюдения и оздоровления.

Таким образом технологический процесс гемодиализа содержит в себе процедуры и вещества, которые в определенных неблагоприятных или внештатных условиях могут представлять опасность для здоровья работников. Наибольший уровень заболеваемости среди сотрудников приходится на врачей, в структуре которой лидируют болезни системы кровообращения, органов пищеварения и дыхания. Атрибутивный риск, обусловленный стажем работы, среди врачей составляет 51,3 заболеваний, среди медицинского персонала 39,6 заболеваний на 100 работающих. У каждой третьей женщины, сотрудницы отделения, установлена анемия, и у каждой четвертой – гинекологическое заболевание.

Меры профилактики и сохранения здоровья работников, работающих в отделениях гемодиализа, включает строгое выполнение стандартов безопасности труда; периодического медицинского контроля за здоровьем работников; повышенного внимания и лечебно-оздоровительных мероприятий в отношении к наиболее распространенным заболеваниям.

Список литературы:

1. Дубль, Е. В. Преvalентность различных классов болезней среди медицинского персонала в крупного стационара / Е. В. Дубль // Здоровье населения и среда обитания. – 2015. - №7. – С. 17 - 21.
2. Измеров, Н.Ф. Труд и здоровье медиков / Н. Ф. Измеров. – М., 2005. – 38 с.
3. Карамова, Л. М. Роль психосоциальных факторов в формировании состояния здоровья медицинских работников / Л. М. Карамова, Р. Г. Нафиков // Современные проблемы гигиены и медицины труда : материалы конференции, 22 - 23 сентября 2015 г. – Уфа, 2015. – С. 359-367.
4. Отделение диализа. Общие требования безопасности : Отраслевой стандарт : Приказ МЗ оренбургской области № 107 от 01.02.2008
5. Патоморфоз современных форм профессиональных заболеваний / Л.П. Кузьмина, Н.Ф. Измеров, Т.Б. Бурмистрова и др. // Медицина труда и промышленная экология. - 2008. - №6. – С. 18 - 24.

Поступила/Received: 28.09.2018

Принята в печать/Accepted: 01.10.2018