

УДК 613.6

ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ

Пономаренко А.Н.¹, Лисобей В.А.²

¹ Киевская городская санитарно-эпидемиологическая станция

² Украинский НИИ медицины транспорта, г. Одесса

Ключевые слова: *гігієна, транспорт, заболеваемость*

Железнодорожный транспорт характеризуется различными неблагоприятными для здоровья факторами, которые превышают предельно допустимые уровни. К главным из них можно причислить пыль, шум и вибрацию. Кроме того, имеют место физическое и нервно-эмоциональное перенапряжение, вынужденные неудобные позы. Особенно опасны токсические и токсико-раздражающие воздействия, контакты с аллергенами и канцерогенами. В силу частой и быстрой смены климатогеографических зон при движении транспорта усиливается воздействие неблагоприятных микроклиматических воздействий. Кроме того, на машинистов и их помощников, существенно воздействуют психоэмоциональные перегрузки.

Профессиональный отбор претендентов в профессии, связанные с движением поездов, осуществляется достаточно жестко, особенно в группы машинистов и их помощников. Они являются наиболее важной и ответственной за безопасность движения частью всей эксплуатационной службы железнодорожного транспорта [1].

В эти профессии допускаются практически совершенно здоровые люди. Но в процессе работы у этого контингента развиваются различные заболевания. В конечном итоге это приводит к потере их профессиональной пригодности. Ежегодно врачебно-экспертными комиссиями при обязательном текущем профотборе признаются непригодными для дальнейшей работы в своей профессии 3-4 %

переосвидетельствованных железнодорожников, имеющих большой опыт работы.

По данным литературных источников взаимосвязь общей заболеваемости среди железнодорожников с профессиональными факторами очень высока. Так установлено что лица нервно-эмоционального труда, в первую очередь машинисты и их помощники, по заболеваемости занимают 1 место [2]. У машинистов и их помощников показатель вероятности накопления заболеваний исключительно высок в любой возрастной группе [3].

Основными профессиональными заболеваниями у железнодорожников являются пылевые болезни легких (пневмокониозы и пылевой бронхит), вибрационная болезнь и профессиональная тугоухость.

Далее идут профессиональные болезни опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы, профессиональные интоксикации и профессиональные аллергозы (включая профессиональные аллергодерматозы) [3].

Машинист локомотива (и его помощник) являются ведущими и наиболее ответственными специалистами, от которых во многом зависит бесперебойность и безопасность движения на транспорте. Неблагоприятные для здоровья факторы в данной профессии значительны. Часть из них относится к напряженности труда, часть - к вредным гигиеническим факторам. Работа машиниста имеет целый ряд особенностей. Это работа в самое раз-

ное время суток. Тем самым возможно нарушение биологических суточных ритмов, имеет место нарушение режима питания. Отдых между сменами, хотя и нормируется, но фактически он часто недостаточный и неполноценный. Нередко неполноценен отдых в пунктах оборота (входящий во внерабочее время) [4].

В процессе самой работы имеют место большие психоэмоциональные напряжения, связанные с ведением локомотива (поезда). Возникают острые стрессовые ситуации, индуцируемые ответственностью за жизнь пассажиров и сохранность перевозимых грузов. Работа машиниста - это операторская деятельность в условиях большой загрузки сенсорных систем (в первую очередь зрительной и слуховой), центральной нервной системы в части поступления и переработки информации, выработки решений и их исполнения. Все это в условиях дефицита времени и монотонии. К концу рабочей смены развивается утомление со стороны центральной и вегетативной нервных систем, зрения и слуха. Острые стрессы возникают при наездах или оценки их возможности.

Профессии машиниста локомотива свойственна определенная гиподинамия и вынужденная поза. Из вредных гигиенических факторов существенное влияние оказывают факторы шума, вибрации, инфразвука. На тепловозах есть некоторая загазованность, а на электровозах - слабые электромагнитные поля. В кабины тепловозов поступают отработавшие (выхлопные) газы, содержащие комплекс органических и неорганических токсических веществ. Через неплотности конструкций они попадают в кабины подвижного состава. Уровень токсических веществ в кабине тепловоза обычно не превышает ПДК, однако в туннелях может превысить их в 2 - 15 раз. Напряженность магнитного поля в кабине электровозов переменного тока у пола примерно 6000 А/м, на высоте 2 м-около 300 А/м.

При обследовании локомотивов в рейсах особое внимание уделяется со-

стоянию метеорологического режима в кабинах локомотивов в различное время года. Установлено, что в зимнее время года на рабочих местах машинистов и их помощников имеют место пониженные показатели температуры и относительной влажности воздуха на 4-7 °С и 5-15% соответственно. В летнее время года температура воздуха выше допустимой на 2-3°С, а при высокой температуре наружного воздуха (28-34°С) величина температурного градиента "голова - ноги" составляет 8-12°С. Есть дефекты в искусственном освещении в темное время суток [2].

Типичными профессиональными болезнями у машинистов локомотивов являются: профессиональная тугоухость и вибрационная болезнь.

Уровни шума в кабинах современных локомотивов в октавных полосах на среднегеометрических частотах 63-4000 Гц превышают допустимые на 10-15 дБ, периодически превышая ПДУ на 16-26 дБ.

Вибрации на локомотивах - один из неблагоприятных факторов внешней среды. Как свидетельствуют результаты исследований, частота основных колебаний изменяется от 1,3 до 4 Гц.

Условия труда формируют определенные группы заболеваний. Профессия машиниста предрасполагает к триаде таких заболеваний, как невроты (в терапевтическом понимании), нейроциркуляторная дистония и гипертоническая болезнь. Это естественная этиологическая триада, связанная с психоэмоциональными перегрузками. При этом количество зарегистрированных невротозов и гипертонической болезни увеличивается с возрастом, а нейроциркуляторной дистонии сначала резко возрастает, а затем снижается, и к 50 годам сходит почти к нулю (либо проходит, либо переходит в гипертоническую болезнь).

Клинические наблюдения показывают, что почти у половины машинистов со значительным стажем работы имеются нервно-вегетативные расстройства в

виде влажных ладоней, небольшого мелкого тремора и увеличенной (до размера I - II степени) щитовидной железы. Все это больше относится к состоянию вегетативных расстройств, нежели эндокринной патологии, так как в процессе наблюдения эти лица не переходили в разряд больных тиреотоксикозом.

Ишемическая болезнь сердца у машинистов регистрируется не только не чаще, чем в контрольной группе, но даже реже. Это противоречит большому распространению у них гипертонической болезни и большому психоэмоциональному напряжению. Дело, видимо, в диссимуляции жалоб машинистами, так как диагноз ишемическая болезнь сердца грозит им комиссованием как профессионально непригодных. Дальнейшее изучение этого вопроса было проведено у пенсионеров по возрасту в группе 56 - 60 лет, которым не угрожало комиссование. Оказалось, что ишемическая болезнь сердца (в частности стенокардия) у бывших машинистов чаще, чем в адекватной контрольной группе (у слесарей): стандартизованные по возрасту показатели составили 22,3 и 16,9 соответственно. Тем самым, можно прийти к выводу, что работа машиниста способствует развитию и ишемической болезни сердца.

Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, хронический гастрит у работников локомотивных бригад (ЛБ) возникали не чаще, чем в контрольной группе слесарей. Но протекает язвенная болезнь у первых значительно хуже - чаще отмечаются обострения и осложнения.

Кроме того, изучалось распространение и, некоторых других общих заболеваний. В стандартизованных показателях (у машинистов и в контрольной группе соответственно): артериальная гипотония 1,9 и 1,6; варикозное расширение вен нижних конечностей 1,3 и 1,0; хронический бронхит и пневмосклероз 1,8 и 2,6; хронические воспалительные заболевания ЛОР - органов (хронический тонзиллит и хронический отит) 4,1 и 7,5.

Обращает на себя внимание крайне неравномерное и неупорядоченное распределение рабочего времени по сменам. Повышенная заболеваемость работников ЛБ обуславливает увеличение часов переработки, что еще больше заостряет проблему неупорядоченности рабочих смен. Сопоставление данных о гигиенических факторах производственной среды работников ЛБ с показателями простудной заболеваемости, позволяет установить, что условия труда, вызывающие значительное изменение реактивности организма работников ЛБ, несомненно, могут оказывать существенное влияние на простудную заболеваемость. Чрезмерная нагрузка может рассматриваться в качестве истощающего фактора для ряда физиологических систем, что приводит к снижению резистентности организма и увеличению заболеваемости ОРИ и гриппом.

Поэтому для улучшения условий труда целесообразно упорядочить продолжительность рабочих смен ЛБ с целью более равномерного распределения производственной нагрузки.

Заболеваемость ОРИ в группе ЛБ практически не имеет сезонных колебаний и отличается устойчиво высокими показателями, что заставляет признать условия труда ЛБ преобладающим этиологическим фактором, определяющим снижение резистентности организма [5].

Основными причинами смерти у них являлись: острые сердечно-сосудистые заболевания - 28% (средний возраст умерших 46 лет), травмы и криминальные случаи - 14% (средний возраст 38 лет), онкологическая патология - 11% (средний возраст 44 года). Особо отмечается повышение суицида — 9 % (средний возраст 38 лет).

Профессиональные аспекты общих (в данном случае под этим понимается непрофессиональных) заболеваний у машинистов также заслуживают внимания. Здесь установлено не только влияние профессии на возникновение заболевания, но и на течение, особенности

лечения болезни, нетрудоспособность и профпригодность при ней. Среди важнейших и наиболее разработанных в рассматриваемом плане заболеваний являются болезни сердечно-сосудистой системы, особенно гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца [3].

Многолетний опыт врачебной экспертизы показывает, что состояние здоровья и работоспособность лиц водительских профессий не всегда изменяются параллельно с календарным возрастом. Основной причиной преждевременного списания машинистов локомотивов с поездной работы является не их истинный (биологический возраст) и не уровень работоспособности, а те или иные заболевания, которые могут препятствовать работе в профессии.

С точки зрения безопасности движения возраст выхода на пенсию не может быть жестко фиксированным, а должен определяться состоянием здоровья и работоспособности машиниста при условии выработки необходимого профессионального стажа, который тоже должен быть научно обоснован [6].

Первые признаки снижения профессиональной работоспособности машинистов наблюдается после 45 лет при стаже работы более 21 года [7]. Стаж, при котором наиболее высок риск развития профзаболеваний под влиянием вибрации составляет 10 лет, под влиянием производственного шума 14 лет. Снижение слуховой чувствительности отмечено у машинистов в возрасте 35 лет при стаже 12 лет. Аккомодационная способность глаза сохраняется на высоком уровне у машинистов до 40 лет при стаже до 15 лет. Далее происходит значительное снижение этого показателя у 93% машинистов. Существенное ухудшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы отмечается в возрасте 47 лет, при стаже поездной работы 26 лет.

Во всех возрастных группах машинистов отмечено превышение биологического возраста над паспортным [7].

Нашими собственными исследованиями при расчете предложенного нами показателя вероятности накопления заболеваний в зависимости от стажа работы на транспорте показал, что с увеличением продолжительности работы, не зависимо от возраста, увеличивалась опасность накопления заболеваний различных классов. У машинистов и их помощников показатель вероятности заболеваний был исключительно высоким уже и при стаже 0-2 года (0,9), что свидетельствует о необходимости лучшей организации медицинского освидетельствования этой категории работающих и улучшения качества предрейсовых медицинских осмотров локомотивных бригад.

Развитие хронических заболеваний отметили уже в возрасте 16-19 лет, в основном - болезни органов дыхания. В возрастном интервале 20-24 года удельный вес сформированных хронических заболеваний увеличился в 6,9 раза и составил 10,4%. В возрастных интервалах 35-54 года отметили незначительный рост хронических заболеваний и снижение их в возрасте 55-59 и 60 и более лет. Таким образом, основное количество зарегистрированных хронических заболеваний было зарегистрировано в работоспособном возрасте, при этом наибольшее число случаев вегето - сосудистой дистонии зафиксировано в 30-34 года, болезней нервной системы и органов чувств в 45-49 и 50-54 года. Заболевания системы кровообращения начинали формироваться постепенно по мере увеличения возраста. Пик диагностированных хронических заболеваний органов дыхания был в возрасте 20-24 и 25-29 лет. Наибольшее число заболеваний органов пищеварения диагностировано в возрастных интервалах 35-39 и 45-49 лет, заболеваний мочеполовой системы - и кожи и подкожной клетчатки - в 30-34 года, костно-мышечной системы - в 45-49, 50-54 года, травмы и отравления в основном в возрасте 20-25 лет. Пик формирования вегето-сосудистой дистонии зафиксирован при 30-34 и 40-44 годах.

У машинистов и их помощников 53,1% всех хронических заболеваний диагностировано при стаже свыше 20 лет. Следует, однако, отметить, что уже при стаже в 0-2 года у машинистов и их помощников было сформировано 3,5% хронических заболеваний, в основном за счет органов дыхания и органов пищеварения. В стажевом интервале 6-9 лет удельный вес диагностированных хронических заболеваний возрос в 3 раза. При этом наибольшее количество зарегистрированных хронических заболеваний всех классов было в стажевом интервале 20 и более лет.

Анализ показателей активности регуляторных систем показал, что в группе машинистов и их помощников при стаже работы до 5 лет нормальная регуляторная активность была у 42,9 %, функциональное напряжение выявлено у 27,1 %, а перенапряжение - у 13,0 %. При стаже от 6 до 15 лет функциональное напряжение выявлено уже у 35,4 % лиц этой профессии, а перенапряжение - у 28 % обследованных. В группе со стажем более 15 лет перенапряжение выявлено уже у 65,2 % лиц, а нормальная регуляция была лишь у 21,4 % машинистов и их помощников. Таким образом, с увеличением стажа работы прослеживалась достоверная тенденция к перенапряжению активности систем регуляции у машинистов и их помощников. Полученные результаты показали, что с увеличением стажа работы практически в каждой профессиональной группе увеличивалось количество лиц, имевших нарушение процессов регуляции активности регуляторных систем, причем, наибольший рост отмечен в группе машинистов и их помощников - в 5 раз.

В гигиенических исследованиях на железнодорожном транспорте перспективными являются: оптимизация гигиенических характеристик подвижного состава, физиолого-гигиеническое обоснование мероприятий по улучшению условий труда работников, связанных с движением поездов и обслуживающих пути;

комплексная разработка гигиенических норм и правил для объектов железнодорожного транспорта.

Резюмируя результаты многолетних исследований по оценке условий труда на железнодорожном транспорте, следует отметить необходимость комплексного нормирования факторов производственной среды (шума, вибрации, микроклимата и др.) и трудовых нагрузок для дальнейшего совершенствования стандартов безопасности труда, санитарных правил и норм.

Литература

1. Фадеев Г.М. Человек в транспортной среде при интенсивных технологиях. / / Актуальные вопросы железнодорожной медицины. М. 2003-2004. № 6-7, С. 12-15
2. Берёзов В.М., Попов А.А., Грицкевич О.С. К вопросу экспертизы медицинской профпригодности у железнодорожников // Актуальные вопросы железнодорожной медицины. М. 2003-2004. № 6-7, С.38-39
3. Лисобей В.А.. Заболеваемость работников транспорта. Одесса: Черноморье, 2005. – с. 262
4. Цфасман А.З. Железнодорожная клиническая медицина. Профессиональные болезни. М.:РАПС. 2000. 336 с.
5. Каменский Ю.Н., Кирпичников А.Б., Викторов В.С., Тощевиков А. А., Косинский. Ю. А. Проблемы льготного пенсионирования работников локомотивных бригад // Гигиена и санитария. – 2000. - №2. – С. 22-24
6. Капцов В.А., Панкова В.Б., Кутовой В.С.. Основные факторы профессионального риска у работников железнодорожного транспорта // Гигиена и санитария. – 2001. - №1. С. 38-43 В.Б.
7. Панкова В.Б., Иванов В.К., Кутовой В.С.. Медико-социальные аспекты снижения риска развития профессиональных заболеваний и производственного травматизма на железнодорожном транспорте // Гигиена и

санитария. – 2001. - №6. С. 33-37

Резюме

ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ ХРОНІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ЗАЛІЗНИЧНИКІВ

Пономаренко А.М., Лісобей В.О.

У статті наведено аналіз даних літератури, які присвячені показникам захворюваності машиністів та їх помічників.

Статистичний аналіз даних свідчить про специфічні особливості формування хронічної професійної та професійно обумовленої патології у залізничників.

Ключові слова: гігієна, транспорт, захворюваність.

Summary

REASONS OF CHRONIC DISEASES FORMATION IN THE WORKERS OF RAILWAY TRANSPORT

Ponomarenko A.N., Lisobey V.A.

The paper presents review of the information, related to morbidity rate of locomotive engineers and their assistants. The processed data confirm specificity features formation of the chronic professional and is professional-caused pathology in given contingent.

Key words: hygiene, transport, morbidity
Вперше вступила до редакції 06.06.2010р.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования

УДК 159.9:629.7:612.825.8:613.685

К ПРОБЛЕМЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАССТРОЙСТВ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТАЦИИ У ВЕРТОЛЕТЧИКОВ В УСЛОВИЯХ ЖАРКО-ВЛАЖНОГО КЛИМАТА

Варус В.И., Швец А.В.

Научно-исследовательский институт проблем военной медицины ВС Украины, г. Ирпень, avshvets@mail.ru

Ключевые слова: вертолетчики, расстройства пространственной ориентации

«Для такой профессии, как летная, полноценное отражение окружающей действительности определяет главное – профессиональную надежность»

В.А.Пономаренко

Введение

Известно, что воздушная среда в ряде случаев подвергает пилотов суровым испытаниям на зрелость и мастерство, не прощая им даже малых ошибок. Внезапное ухудшение погодных условий и видимости в полете, воздействие пилотажных перегрузок, турбулентных возмущений атмосферы в условиях выполнения задач миротворческой операции, нарушения предполетного режима отдыха в ряде случаев вызывают у совершенно здоровых пилотов нарушения сенсорной сферы и восприятия [1, 3, 9, 10, 11]. Наиболее опасной формой этих расстройств является потеря простран-

ственной ориентировки летчика в полете. Другой разновидностью названных состояний может быть возникновение болезни движения в полете.

Указанные состояния могут проявиться в зрительных иллюзиях, искаженном восприятии летчиком направления силы земного тяготения или гравитационной вертикали, расстройстве интеллектуальных функций (способности вести в уме счет времени), нарушении регуляции двигательных навыков (умений избирательно распределять зрительное внимание при контроле параметров полета на дисплеях или выполнять цикл рабочих операций с органами управле-