

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

ОЦЕНКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ПРОВОДНИКОВ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ МОНГОЛИИ МАКРО- И МИКРОНУТРИЕНТАМИ

**И.Ю. Тармаева^{1,2,3}, М.Ф. Савченков³, В.А. Панков⁴,
Е. Сандахан⁵, М.В. Кулешова⁴**

¹ ФГБНУ «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва, Россия

² ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

³ ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет», г. Иркутск, Россия

⁴ ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», г. Ангарск, Россия

⁵ Центральная больница Улан-Баторской железной дороги, Улан-Батор, Монголия

РЕЗЮМЕ. Цель исследования – для разработка профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья и снижение профессиональных рисков проводников пассажирских вагонов железной дороги Монголии оценить их состояние здоровья, обеспеченности рациональным питанием, в частности Са, Mg, P, K, Fe и другими макро- и микронутриентами. Исследование выполнялось на рабочих местах проводников пассажирских вагонов ОАО «Улан-Баторская железная дорога»; состояние здоровья изучалось по данным заболеваемости с временной утратой трудоспособности и результатов периодических медицинских осмотров в динамике; состояние питания проводилось с использованием компьютерной программы «Анализ состояния питания человека». Выявлено несоответствие принципам рационального питания: несбалансированность рациона питания, белково-липидная направленность и высокая энергетическая ценность рациона с одновременным недостатком потребления витаминов и эссенциальных минеральных веществ. Установлена очень высокая степень профессиональной обусловленности болезней системы кровообращения и мочеполовой системы и почти полная профессиональная обусловленность болезней по классу «беременность, роды и послеродовой период». Разработан комплекс организационно-технических и медико-профилактических мероприятий, направленных на оптимизацию условий труда, снижение общей и профессионально обусловленной заболеваемости проводников пассажирских вагонов железной дороги Монголии, а также наиболее оптимальный рацион питания, учитывающий особенности трудовой деятельности, которые внедрены в практику и используются в деятельности медицинской и транспортной служб Улан-Баторской железной дороги.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: питание проводников Монголии, макро- и микронутриенты.

ВВЕДЕНИЕ

Сохранение здоровья работников и продление их профессионального долголетия является сверхприоритетной задачей, тесно связанной с экономической политикой большинства государств. Поэтому здоровье работников – важнейшая характеристика качества трудового потенциала и наиболее значимый критерий эффективности управления.

Формирование здоровья работающих является сложным многофакторным процессом, зависящим от многих причин, в том числе: производственных, социально-демографических, психологических, гигиенических. Кроме фак-

торов производственной среды на состояние здоровья проводников оказывает влияние образ жизни и особенности пищевого поведения. Так, в исследованиях (Сорокин, 2000; Трошина, 2007; Гоженко и др, 2009) отмечается, что проводники питаются 1–2 раза в сутки безо всякой фиксации времени приема пищи, при этом основная доля проводников питается однообразно, «всухомятку», используя крайне ограниченный ассортимент пищевых продуктов. Недостаточное место в рационе питания проводников занимают рыба, фрукты, овощи. Данные антропометрических исследований свидетельствуют о высокой частоте избыточной массы тела среди проводников, осо-

* Адрес для переписки:
Тармаева Инна Юрьевна
E-mail: t38_69@mail.ru

бенно у женщин. Исследования причинно-следственных зависимостей между производственными факторами и состоянием здоровья проводников пассажирских вагонов железной дороги Монголии отсутствуют.

Цель исследования – оценка фактического питания, состояния здоровья проводников пассажирских вагонов железной дороги Монголии для разработки профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 123 проводника пассажирских вагонов железной дороги Монголии в возрастной группе 20–50 лет. Контрольную группу составили женщины следующих профессий: нарядчики, заместители начальника вагонного депо, работницы бухгалтерии, инженеры. Численность контрольной группы – 479 человек, средний возраст – $42,0 \pm 7,2$ лет.

Изучение состояния питания проводилось с использованием компьютерной программы «Анализ состояния питания человека», версия 1.2 (ГУ НИИ питания РАМН, 2003–2005 гг.); полученные данные сравнивались с Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах населения Монголии (Улан-Батор, 2009).

Оценка степени профессиональной обусловленности нарушений здоровья работников проводилась в соответствии Руководством Р 2.2.1766-2006 «Оценка профессионального риска для здоровья работников» (М., 2003).

Информация обрабатывалась стандартными методами вариационной статистики с помощью пакета программ EXCEL 2010, IBM SPSS Statistics 19.

Исследования выполнены в соответствии с этическими стандартами Хельсинской декларации Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (с поправками 2013 г.), не ущемляли права и не подвергали опасности благополучие субъектов исследования и проведены с их информированного согласия.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведены исследования пищевого поведения, состава макро- и микронутриентов питания проводников пассажирских вагонов железной дороги Монголии.

По результатам анкетирования пищевого поведения выявлено, что 8,3% участников исследования были в возрасте 18–29 лет, 49,1% – в возрасте 30–39 лет, 42,6% – в возрасте 40–59 лет. У 57,4% обследованных было среднее специальное образование, у 42,6% – среднее. Средние затраты на питание в месяц у 35,2% составляют больше 70% совокупного дохода семьи, у 42,6% – 50–70% дохода, у 20,4% – 30–50%, у 1,8% – меньше 30%.

Режим питания: 18,6% участников исследования питаются 5 раз в день, 22,2% – 4 раза в день, 44,4% – 3 раза в день, 14,8% – 2 раза в день; 71,3% всегда завтракают по утрам, 21,3% – иногда, 7,4% не завтракают. Последний прием пищи перед сном у 25,9% происходит за 2 часа до сна, у 49,1% – за 3 часа до сна, у 25% – за 4 часа до сна.

Приготовление пищи: 12% готовят пищу на сливочном масле, 15,8% – на маргарине, 7% – на растительном масле, 15,8% – на других видах жира (животного происхождения). 21,3% заправляют салаты растительным маслом, 61,1% – майонезом, 9,2% – сметаной, 8,4% – не заправляют.

Употребление картофеля: 61,1% – каждый день, 28,7% – 3–4 раза в неделю, 9,2% – 1 раз в неделю, 0,9% не употребляют.

Употребление овощей: 66,7% – каждый день, 26,8% – 3–4 раза в неделю, 5,6% – 1 раз в неделю, 0,9% не употребляют.

Употребление рыбы: 19,5% – 3–4 раза в неделю, 51,6% – 1 раз в неделю, 25,9% не употребляют.

Употребление молочных продуктов: в каком-то количестве присутствуют у всех, 77,8% употребляют молочные продукты каждый день, 14,8% – 3–4 раза в неделю, 7,4% – 1 раз в неделю.

Употребление мяса: все участники анкетирования едят мясные блюда каждый день. При этом 48,1% предпочитают баранину, 19,5% – говядину, 27,8% – мясо птицы, 4,6% – конину. Из 108 опрошенных 22 едят баранину каждый день, 48 – 3–4 раза в неделю, 22 – 1 раз в неделю, 16 не употребляют баранину; 36 участников исследования едят говядину каждый день, 52 – 3–4 раза в неделю, 20 – 1 раз в неделю, 2 – не употребляют говядину; 6 участников исследования едят конину 3–4 раза в неделю, 17 – 1 раз в неделю, 21 – 1 раз в месяц, 64 – не употребляют конину; 19 опрошенных употребляют свинину 3–4 раза в неделю, 21 – 1 раз в неделю, 34 – 1 раз в месяц, 38 – не употребляют свинину; 4 участника ис-

следования употребляют мясо птицы каждый день, 16 – 3–4 раза в неделю, 42 – 1 раз в неделю, 50 – 1 раз в месяц, 6 – не употребляют мясо птицы.

Употребление фруктов, соков, ягод: 11,1% – каждый день, 44,5% – 3–4 раза в неделю, 40,7% – 1 раз в неделю, 3,7% не употребляют.

Употребление сахара: 81,5% – каждый день, 11,1% – 3–4 раза в неделю, 5,5% – 1 раз в неделю, 1,8% не употребляют.

Употребление кондитерских изделий: 24,1% – каждый день, 44,4% – 3–4 раза в неделю, 25% – 1 раз в неделю, 6,5% не употребляют.

Употребление хлебобулочных изделий: 63% – каждый день, 22,2 – 3–4 раза в неделю, 14,8% – 1 раз в неделю.

Употребление макаронных и крупяных изделий: 5,5% – каждый день, 41,8% – 3–4 раза в неделю, 47,2% – 1 раз в неделю, 5,5% не употребляют.

Употребление крупяных изделий: 19,5% – 3–4 раза в неделю, 47,2% – 1 раз в неделю, 33,3% не употребляют.

Употребление яиц: 26,8% – каждый день, 64,8% – 3–4 раза в неделю, 4,6% – 1 раз в неделю, 3,8% не употребляют.

Употребление колбасных изделий: 56,4% – каждый день, 11,1% – 3–4 раза в неделю, 2% – 1 раз в неделю, 6,5% не употребляют.

Употребление алкогольных напитков: 10,2% – не употребляют, 69,4% – иногда, 20,4% – часто.

Среди участников исследования 87% считают своё употребление рыбных блюд недостаточным, 37,9% считают недостаточным свое употребление фруктов, 29,6% считают недостаточным свое употребление крупяных изделий.

В табл. 1 приведено среднее потребление основных макронутриентов проводниками пассажирских вагонов железной дороги Монголии разных возрастных групп, в сравнении с нормативными показателями.

Результаты исследования показали, что 3,2% работающих проводников употребляют белка меньше нормативных значений, 10,6% – в пределах допустимой нормы, 86,2% – в избыточном количестве. Избыточное поступление белков, особенно животного происхождения, сочетается с повышенным содержанием нуклеиновых кислот и способствует накоплению в организме продукта обмена пуринов – мочевой кислоты.

При анализе жирового компонента рациона выявлено, что содержание общего жира, насыщенных жирных кислот и холестерина в рационе составляет 7,8%, что превышает рекомендуемые нормы – 10% от общего жира.

При анализе обеспеченности рационов углеводами обращает на себя внимание низкое содержание в рационе питания обследуемых пищевых волокон, способствующих связыванию и выведению из организма отдельных пищевых и токсических веществ, минеральных соединений, желчных кислот. Человек должен получать 20 г пищевых волокон в сутки. По нашим исследованиям содержание пищевых волокон составляет $11,5 \pm 7,4$ г, т.е. 57,5%.

Энергетическая ценность питания проводников в среднем находилась в пределах $3669,46 \pm 65,6$ ккал/сутки.

В табл. 2 представлены средние величины потребления микроэлементов у проводников в соотношении с физиологическими потребностями.

Таблица 1. Потребление основных макронутриентов проводниками пассажирских вагонов железной дороги Монголии (Me (Q₁–Q₃))

Макронутриенты	Возрастные группы, лет	Нормативные показатели, г/сутки	Среднее потребление, г/сутки
Белки	18–24	76	139,86 (94,72–230,21)
	25–50	73	142,31 (100,34–217,86)
Жиры	18–24	57	128,8 (100,71–189,26)
	25–50	54	132,43 (99,7–148,2)
Углеводы	18–24	306	599,06 (199,2–707,59)
	25–50	294	486,54 (254,6–589,3)

Таблица 2. Среднее потребление микроэлементов у проводников в соотношении с физиологическими потребностями

Показатель	Микроэлементы				
	Железо, мг	Калий, мг	Кальций, мг	Магний, мг	Фосфор, мг
Физиологическая потребность	18 (женщины)	2500	1000	320–420	700
Потребление проводниками	7,6 ± 2,25	1945 ± 4,48	1088 ± 0,14	217 ± 6,7	454 ± 1,17

Таблица 3. Среднее потребление проводниками основных витаминов с пищей

Показатель	Витамины				
	А, мкг рет. экв.	В ₁ , мг	С, мг	РР, мг	В ₂ , мг
Физиологическая потребность	600	1,1–1,3	75–90	13–17	1,2–1,6
Потребление проводниками	568 ± 7,56	0,8 ± 0,02	61 ± 3,72	10,8 ± 5,45	0,99 ± 0,28

Физиологическая потребность в железе – 18 мг/сутки (для женщин). В исследовании установлено поступление железа в организм на уровне $7,6 \pm 2,25$ г. Физиологическая потребность в калии для взрослых – 2500 мг/сутки. У участников исследования содержание калия составляет $1945,65 \pm 4,48$ мг, что составляет 77,8% от суточной потребности. Уточнённая физиологическая потребность в кальции – 1000 мг/сутки. У обследованных уровень кальция составлял $1088,84 \pm 0,14$ мг. Физиологическая потребность в магнии для взрослых – 320–420 мг/сутки в зависимости от возраста. В исследовании содержание магния в среднем составило $217,03 \pm 6,7$ мг. Уточнённая физиологическая потребность фосфора для взрослых – 700 мг/сутки. По результатам исследования содержание фосфора в составе пищи составило $454,21 \pm 1,17$ мг (рис. 1).

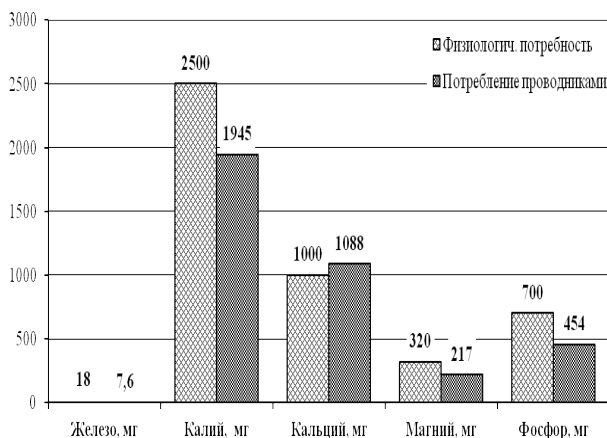


Рис. 1. Среднее потребление микроэлементов проводниками в соотношении с физиологическими потребностями

Также было рассчитано среднее потребление проводниками основных витаминов с пищей (табл. 3).

Физиологическая суточная потребность в витамине А для взрослых составляет 600 мкг рет. экв. Верхний допустимый уровень потребления – 1000 мкг рет. экв./сутки. В исследовании в среднем обеспечение витамином А находилось в пределах $568,3 \pm 7,56$ мкг рет. экв. Физиологическое поступление витамина В₁ с пищей должно составлять 1,1–1,3 мг/сутки (согласно физиологическим нормам), у обследованных содержание этого витамина составляет в среднем $0,8 \pm 0,62$ (0,65–1,2) мг (недостаточное поступление с пищей). По результатам исследования содержание витамина С в среднем составляет $61,52 \pm 3,72$ мг (недостаточное поступление с пищей). По гигиеническим требованиям суточная потребность в витамине РР – 13–17,1 мг. В исследовании содержание этого витамина составляет $10,81 \pm 5,45$ (9,08–17,34) мг (поступление с пищей меньше нормального показателя). Физиологическая потребность в витамине В₂ составляет 1,2–1,6 мг. Его содержание в пище проводников составляет в среднем $0,99 \pm 0,28$ (0,75–1,64) мг (табл. 3).

Анализируя состояние питания у проводников пассажирских вагонов, следует отметить, что наивысшая обеспеченность макронутриентами наблюдалась в возрастной группе 25–50 лет. Национальные особенности питания проводников и, в частности, систематическое употребление мясных продуктов приводят к избытку энергии, основных макронутриентов, и как следствие к избыточной массе тела (Протасов, 2013). Уве-

личивается также потребление углеводов за счёт простых углеводов. Эти особенности питания могут послужить фактором риска развития ожирения, заболеваний сердечно-сосудистой системы, сахарного диабета (Мартинчик и др, 2005). Из-за недостаточного количества полиненасыщенных жирных кислот возрастает риск гиперхолестеринемии и сердечно-сосудистых заболеваний. Недостаточное поступление витаминов приводит к состоянию гиповитаминоза. Таким образом, на основании проведенных исследований можно заключить, что рационы питания обследованных проводников пассажирских вагонов не соответствуют гигиеническим требованиям, и возникает необходимость в коррекции их питания.

Нерациональная структура продуктового набора, выражающаяся в недостаточном поступлении (на уровне 13,3–50,0%) овощей, фруктов, ягод, рыбы, избыточной частоте использования сахара и кондитерских изделий (110%), формирует при участии ряда факторов, включая стои-

мость, собственные вкусовые привычки и неблагоприятные производственные условия, высокий уровень заболеваемости этой категории работающих.

Одним из важнейших показателей, характеризующих состояние здоровья работников, является заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ). Анализ ЗВУТ проводников свидетельствует о непрерывном ее росте за наблюдаемый период. Так, в 2014 г. по сравнению с 2011 г. ЗВУТ на 100 работающих увеличилась на 16,6 случаев; по дням нетрудоспособности рост составил 163,9 дня. Анализ ЗВУТ свидетельствует о том, что среднегодовой уровень в 2014 г. составил 157,8 случаев и 1797,1 дней нетрудоспособности на 100 работающих при средней длительности одного случая утраты трудоспособности 11,3 дня. Следует отметить, что показатели ЗВУТ проводников в 2,3 раза превышают средний показатель ЗВУТ всех работников железной дороги Монголии (рис. 2).

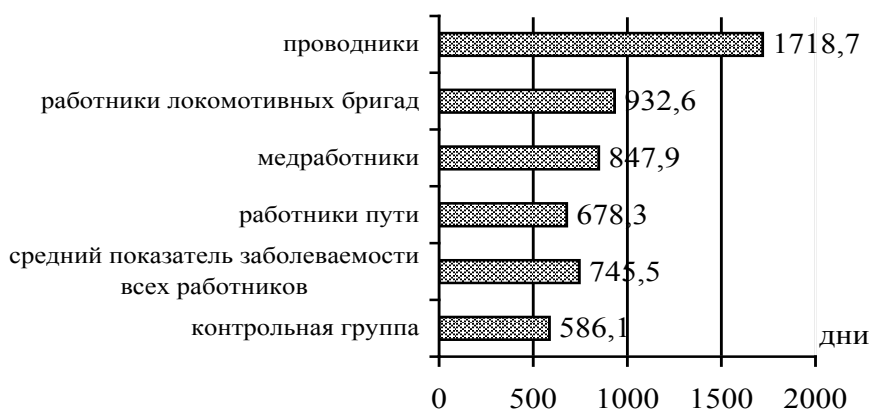


Рис. 2. Среднее число дней с временной утратой трудоспособности работников ведущих профессиональных групп на железной дороге Монголии (на 100 работающих)

Анализ структуры ЗВУТ показал, что за период наблюдения первое место в структуре ЗВУТ занимают болезни мочеполовой системы – 22,3% (33,4 случая, 385,9 дня на 100 работающих). Болезни системы кровообращения находятся на втором месте (20,6 случая, 221,2 дня на 100 работающих); третье место – беременность, роды, послеродовой период (15,4 случая, 183,8 дня на 100 работающих); четвертое – бытовой травматизм (14,7 случая, 195,9 дня на 100 работающих); пятое – болезни органов пищеварения

(13,5 случая, 150,4 дня на 100 работающих). Установлено превышение числа случаев ЗВУТ и дней нетрудоспособности у проводников в 2–5,8 раз по классам болезней нервной системы, системы кровообращения, органов дыхания, органов пищеварения, кожи и подкожной клетчатки, мочеполовой системы по сравнению с аналогичными показателями в группе контроля. По классу «беременность, роды и послеродовой период (другие акушерские состояния)» превышение показателей относительно группы контроля со-

ставило 11,8 раза по случаям и 10,3 раза по дням нетрудоспособности.

Анализ результатов периодических медицинских осмотров свидетельствует о том, что за период наблюдения показатели заболеваемости увеличились более чем в 2 раза. Из общего числа осмотренных проводников в 45,6% случаев была выявлена патология со стороны здоровья (41,3% – в контрольной группе). Общее число заболеваний, выявленных при проведении профилактических медицинских осмотров у проводников в 1,3 раза больше, чем в контрольной группе (рис. 3).

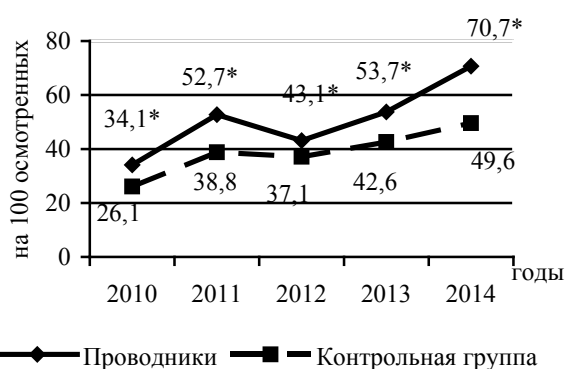


Рис. 3. Динамика заболеваемости проводников пассажирских вагонов и лиц контрольной группы по результатам периодических медицинских осмотров (на 100 осмотренных);

* – различия между показателями заболеваемости проводников и лиц контрольной группы статистически значимы при $p \leq 0,05$

В структуре заболеваемости проводников по результатам периодических медицинских осмотров ведущее место занимают болезни мочеполовой системы (23,8% от числа всех выявленных заболеваний), на втором месте болезни органов кровообращения (19,0%), на третьем – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (11,4%), на четвертом – болезни эндокринной системы и болезни органов пищеварения (по 11,2%). За период наблюдения (2010–2014 гг.) в структуре заболеваемости проводников удельный вес заболеваний сердечно-сосудистой системы увеличился в 4,6 раза, мочеполовой системы – в 1,6 раз, органов пищеварения – в 2,2 раза.

Установлено, что у проводников с увеличением стажа работы повышается уровень заболеваемости по основным классам болезней системы кровообращения, пищеварения, мочеполо-

вой системы, эндокринной системы, расстройства питания и нарушение обмена веществ.

ВЫВОДЫ

Оценка фактического питания проводников пассажирских вагонов железной дороги Монголии выявила несоответствие принципам рационального питания, несбалансированность рациона питания, белково-липидную направленность и высокую энергетическую ценность рациона с одновременным недостатком потребления витаминов и эссенциальных минеральных веществ.

Установлена очень высокая степень профессиональной обусловленности болезнями системы кровообращения и мочеполовой системы и почти полная профессиональная обусловленность болезнями по классу «беременность, роды и послеродовой период».

Результаты исследований позволили разработать комплекс организационно-технических и медико-профилактических мероприятий, направленных на снижение общей и профессионально обусловленной заболеваемости проводников пассажирских вагонов железной дороги Монголии, а также наиболее оптимальный рацион питания для проводников, учитывающий особенности их трудовой деятельности, которые внедрены в практику и используются в деятельности медицинской и транспортной служб Улан-Баторской железной дороги.

ЛИТЕРАТУРА

Анализ состояния питания человека, версия 1.2 [Электронный ресурс]. М.: ГУ НИИ питания РАМН, 2003-2005.

Гоженко А.И., Зарицкая Л.П. Старые и новые проблемы железнодорожной медицины. Актуальные проблемы транспортной медицины. 2009; 2(16):10–19.

Мартинчик А.Н., Маев И.В., Янушевич О.О. Общая нутрициология. М.: МЕДпресс-информ. 2005. 392 с.

Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах населения Монголии. Улан-Батор, 2009.

Протасов К.В., Мягмарсурен Т. Распространённость метаболического синдрома среди работников железнодорожного транспорта Монголии. Сибирский медицинский журнал. 2013; 116(1):43–47.

Сорокин О.Н. Социальные и медицинские проблемы охраны здоровья железнодорожников. Медицина труда и промышленная экология. 2000; 4:13–16.

Трошина М.Ю. Схема организационных мер по улучшению питания проводников пассажирских вагонов поездов дальнего следования. Вопросы питания. 2007; 76(6):44–47.

ESTIMATION OF SECURITY OF NUTRITION FOR THE CONDUCTORS OF PASSENGER CARS OF THE RAILWAY OF MONGOLIA MACRO AND MICRONUTRIENTS

*I.Yu. Tarmaeva^{1,2,3}, M.F. Savchenkov³, V.A. Pankov⁴,
E.Sandalkhan⁵, M.V. Kuleshova⁴*

¹Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Ust'inskiy Proezd Str. 2/14, 109240, Moscow, 109240, Russia

²People's friendship university of Russia, Miklukho-Maklaya str. 6, Moscow, 117198, Russia

³Irkutsk State Medical University, Krasnogo Vosstaniya str. 2, Irkutsk, 664003, Russia

⁴East-Siberian Institute of Medical and Ecological Research, Angarsk, 665827, Russia

⁵Central Hospital of the Ulaanbaatar Railway, Ulaanbaatar, Mongolia

ABSTRACT. The purpose of the study is the development of preventive measures aimed at maintaining health and reducing occupational risks for the conductors of passenger cars of the Mongolian railway on the basis of an assessment of their health status and provision of rational nutrition. The study was carried out at workplaces for the conductors of passenger cars of OJSC Ulan-Bator Railway; the state of health was studied according to morbidity data with temporary disability and the results of periodic medical examinations in dynamics; nutritional status was carried out using the computer program «Analysis of human nutritional status.» Inconsistency with the principles of rational nutrition was revealed: diet imbalance, protein-lipid orientation and high energy value of the diet with a simultaneous lack of consumption of vitamins and essential minerals. A very high degree of professional conditionality of diseases of the circulatory system and genitourinary system and almost complete professional conditionality of diseases of the class “pregnancy, childbirth and the postpartum period” were established.

A set of organizational, technical and medical and preventive measures has been developed aimed at optimizing working conditions, reducing the overall and professionally caused incidence of the conductors of passenger cars of the Mongolian railway, as well as the most optimal diet, taking into account the peculiarities of labor activity, which are put into practice and are used in activities medical and transport services of the Ulan-Bator railway.

KEYWORDS: nutrition of Mongolian conductors, macro- and micronutrients.

REFERENCES

Analiz sostoyaniya pitaniya cheloveka, versiya 1.2 [Elektronnyy resurs] [Analysis of the state of human nutrition, version 1.2 [Electronic resource]]. Moscow: GU NII pitaniya RAMN, 2003–2005 (in Russ.).

Gozhenko A.I., Zaritskaya L.P. Staryye i novyye problemy zheleznodorozhnoy meditsiny [Old and new problems of railway medicine (literature review)]. Aktual'nyye problemy transportnoy meditsiny. 2009; 2(16):10–19 (in Russ.).

Martinchik A.N., Maev I.V., Yanushevich O.O. General Nutrition. Moscow. Medpress-inform. 2007 (in Russ.).

Normy fiziologicheskikh potrebnostey v pishchevykh veshchestvakh naseleniya Mongolii (Norms of physiological needs for food substances of the population of Mongolia. Ulaanbaatar. 2009.

Protasov K.V., Myagmarsuren T. Rasprostranonnost' metabolicheskogo sindroma sredi rabotnikov zheleznodorozhnogo transporta Mongolii [The prevalence of metabolic syndrome in railway employees of Mongolia]. Sibirskiy meditsinskiy zhurnal. 2013; 116(1):43–47 (in Russ.).

Sorokin O.N. Sotsial'nyye i meditsinskiye problemy okhrany zdorov'ya zheleznodorozhnikov [Social and medical problems of protecting the health of railway workers]. Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya, 2000; 4:13–16. (in Russ.).

Troshina M.Yu. Skhema organizatsionnykh mer po uluchsheniyu pitaniya provodnikov passazhirskikh vagonov poyezdov dal'nego sledovaniya Scheme of organizational measures on improving of nutrition of conductors of carriages of trains of distant following]. Voprosy pitaniya, 2007; 76(6):44–47. (in Russ.).