

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА У ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ

МАРЧЕНКО А.А.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский
университет»,
санаторий-профилакторий Витебского отделения Белорусской железной
дороги*

Резюме. Результатом реализации программы метаболического оздоровления среди работников железнодорожного транспорта на основе мониторинга липидтранспортной системы (ЛТС) в 2000 – 2003 годах стало поступательное снижение заболеваемости атеросклерозом с временной утратой трудоспособности в популяции железнодорожников Витебска на 8,5% случаев и 30,4% дней нетрудоспособности. Годовой экономический эффект составил 77,7 млн. рублей. Прогноз годового экономического эффекта по отрасли определен в 1. 340 млн. рублей. Экономическая эффективность программы равна 1:34. Трудопотери от заболеваемости инфарктом миокарда среди витебских железнодорожников за период 1999 – 2004 гг. снижены в 3,5 раза случаев на 100 работающих и в 4,0 раза дней на 100 работающих, что отражает повышение надежности человеческого фактора в обеспечении безопасности движения поездов.

Ключевые слова: железнодорожники, атеросклероз, заболеваемость с временной утратой трудоспособности, дислипидемия, холестерол, экономический эффект.

Abstract. Realization of the Railwaymen Sanation Program on the basis of lipid transport (LT) monitoring in 2000-2003 resulted in a progressive decrease of atherosclerosis morbidity with temporal loss validity in the population of Vitebsk railwaymen; it made up 8,5% cases and 30,4% days of temporal invalidity. Annual economic effect was 77,7 million rubles. Annual economic benefit in the industry is forecast at 1,340 million rubles. Economic efficiency of the program in 1 : 34. As for latour losses due to myocardial infarction in Vitebsk railwaymen in 1999-2004, there was a 3.5–time decrease of the member of cases per 100 employees and a 4-time decrease of the member of days per 100 employees, which reflects the increase of reliability of human factor in guaranteeing railway traffic safety.

Адрес для корреспонденции: Республика Беларусь, 210026, г. Витебск, ул. Суворова, д. 41, кв. 26, д.тел. 23-31-51. – Марченко А.А

Атерогенная патология определяет профессиональный прогноз, уровень заболеваемости и смертности, а также риск возникновения пароксизмальных состояний и внезапной смерти в популяции железнодорожников. Снижение риска сердечно-сосудистых и церебро-васкулярных заболеваний рассматривается в аспекте обеспечения профессионального здоровья железнодорожников и безопасности движения поездов.

Профессиональная деятельность работников железнодорожного транспорта сопряжена с факторами, напрямую или опосредованно влияющими на атерогенез: психо-эмоциональным напряжением, гиподинамией, сменным режимом работы, электро-магнитными излучениями, вибрацией и т.д. За 1998—2001 гг. на сети железных дорог Российской Федерации зарегистрировано 43 случая внезапной сердечной смерти у машинистов локомотивов [1, 2, 3]. Среди причин заболеваемости с временной утратой трудоспособности в популяции железнодорожников отдельных регионов России болезни системы кровообращения занимают 4-е место после заболеваний органов дыхания, болезней костно-мышечной системы и травм: 7,3 % всех случаев и 9,3 % потерянных дней нетрудоспособности [4].

В структуре общей заболеваемости среди железнодорожников Республики Беларусь болезни системы кровообращения в 2004 году составили 12,3% с ростом на 17,8% по сравнению с 2003 годом. Среди причин смерти в популяции железнодорожников болезни системы кровообращения составляют 64,1% и занимают 1-е место.

Мониторинг образа жизни у лиц железнодорожных профессий требует измерения маркеров факторов риска на принципах доказательной медицины. Выявление нарушений метаболизма липидов свидетельствует о развитии патологического процесса и может служить в качестве раннего диагностического теста.

Программа профилактики атеросклероза среди железнодорожников предусматривает:

- Анализ факторов риска сердечно – сосудистых заболеваний с учетом специфики ряда железнодорожных профессий;
- Анализ заболеваемости на предприятиях Белорусской железной дороги и разработку комплексных мероприятий по ее предупреждению;
- Формирование контингента групп риска по половым, возрастным, генетическим и профессиональным признакам с целью исследования состояния липидтранспортной системы (ЛТС);
- Выполнение комплексных обследований сотрудников железнодорожных предприятий;
- Обоснование алгоритма разработки методов доклинической диагностики;
- Построение «биохимических» портретов;
- Выявление причинной связи дислипидемии (ДЛП) с состоянием органов и систем организма (первичные, вторичные);
- Определение типа ДЛП и степени выраженности нарушений;

- Разработку лечебных мероприятий, маршрута и индивидуальной программы реабилитации ДЛП на поликлиническом, стационарном, санаторном этапах;
- Оценку уровня распространенности ДЛП в популяции железнодорожников;
- Исследование индивидуальной динамики риска;
- Определение индивидуального и популяционного медицинского прогноза;
- Формирование базы данных;
- Обеспечение преемственности между этапами реабилитации: поликлиника – стационар – санаторий-профилакторий железнодорожников.

Метаболическое оздоровление включает немедикаментозные методы, основанные на устранении или снижении влияния факторов риска через модификацию образа жизни и повышение адаптивных способностей организма: рациональная психотерапия, аутогенная тренировка, диетотерапия, физиотерапия, лечебная физкультура, иглорефлексотерапия и фитотерапия. По показаниям проводятся медикаментозная липидкорректирующая терапия и плазмаферез ЛПНП.

В результате реализации профилактической программы медицинской реабилитации лиц с выявленными нарушениями ЛТС и метаболического оздоровления на основе мониторинга ЛТС (2000 – 2003 годы) совокупная заболеваемость атеросклерозом с временной утратой трудоспособности (ВУТ) (18, 19, 20, 22, 23, 24 строки Формы 16 ВН) среди работников Витебского железнодорожного узла поступательно снижена на 8,5% случаев и 30,4% дней нетрудоспособности. За этот период временная нетрудоспособность по причинам заболеваемости атеросклерозом на Белорусской железной дороге возросла 11,0% случаев, оставаясь на прежнем уровне в днях (табл. 1; 2). В 2003 достигнутый уровень временной нетрудоспособности среди витебских железнодорожников вследствие заболеваемости атеросклерозом ниже, чем в целом на Белорусской железной дороге на 29,1% случаев (на 100 работающих) и на 30,1% дней (на 100 работающих).

Таблица 1

Совокупная заболеваемость атеросклерозом с временной утратой трудоспособности (ВУТ) /случаев на 100 работающих/ (строки 18, 19, 20, 22, 23, 24 Формы №16 ВН)

Предприятия	Годы			
	2000	2001	2002	2003
Витебский железнодорожный узел	1,17 n=7034	1,14 n=6820	1,10 n=6732	1,10 n=6788
Белорусская железная дорога	1,27 n=119 361	1,31 n=116 522	1,39 n=116 807	1,41 n=117 893

Таблица 2

**Совокупная заболеваемость атеросклерозом с временной утратой
трудоспособности (ВУТ) /дней на 100 работающих/
(строки 18, 19, 20, 22, 23, 24 Формы №16 ВН)**

Предприятия	Годы			
	2000	2001	2002	2003
Витебский железнодорожный узел	30,3 n=7034	25,8 n=6820	25,7 n=6732	21,1 n=6788
Белорусская железная дорога	31,2 n=119 361	30,1 n=116 522	30,5 n=116 807	30,2 n=117 893

Примечание:

Строки Формы 16 ВН (Утверждена Приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь №223 от 12.07.1999 г.)

19. Острый инфаркт миокарда;

20. Стенокардия;

21. Другие формы ишемической болезни сердца;

22. Мозговые инсульты;

23. Прочие цереброваскулярные заболевания;

24. Болезни периферических артерий, артериол и капилляров;

n – количество работающих на предприятиях.

Социально-экономическая эффективность профилактических программ выражается в уменьшении затрат на медицинское обслуживание, опосредованном экономическом эффекте за счет уменьшения затрат на выплату пособий из фонда социальной защиты населения, снижения летальности, уменьшения инвалидности, а также стоимостью «непроизведенной» промышленной продукции [5].

Ущерб от заболеваемости с временной утратой трудоспособности (У) состоит из стоимости «непроизведенной» продукции (Н); средств, израсходованных на оплату больничных листов работающим (С); средств, затраченных на лечение больных (Л) и определяется по формуле:

$$У = Н + С + Л.$$

«Непроизведенная» промышленная продукция (Н) определяется по формуле:

$$Н = В \times \text{Прд},$$

где В – средняя выработка одного работающего в день за определенный период;

Прд – число потерянных рабочих дней вследствие заболеваемости.

Средства, израсходованные на оплату больничных листов, определяются по формуле:

$$С = Б \times \text{Прд},$$

где Б – средняя оплата больничного листа одного работающего, руб.;

Прд – число потерянных дней вследствие заболеваемости.

Лечение работающих в период нетрудоспособности вследствие атерогенной патологии осуществляется в стационаре. Средства, затраченные на лечение стационарных больных (Л), определяются по формуле:

$$Л = К \times Д,$$

где К – средняя стоимость койко-дня в стационаре, руб.;

Д – число дней пребывания больных в стационаре [6].

В 2003 году Транспортное республиканское унитарное предприятие «Витебское отделение Белорусской железной дороги получило доход в размере 167 117,5 миллионов рублей при численности коллектива 8737 человек. В среднем в результате труда каждого работника получен годовой доход 19 128 тысяч рублей (рабочих дней – 253) или 75 605 рублей в день. Таким образом, при уровне заболеваемости атеросклерозом с ВУТ 2000 года ущерб от «непроизведенной» продукции на предприятии составил бы в 2003 году 161 341,1 тысяч рублей или 2 820 671,3 тысяч рублей на Белорусской железной дороге. Результатом снижения атерогенной заболеваемости на Витебском железнодорожном узле (702 дня ВН – 32,9%) можно считать получение дополнительного дохода за 2003 год в сумме 53 074,7 тысяч рублей, соответственно в отрасли (32,9% -- 12 274 дня ВН) при аналогичных мероприятиях увеличение дохода составило бы 927 975,8 тысяч рублей.

Выплата из фонда социальной защиты железнодорожникам (Б) составила в 2003 году 11 578 рублей на каждый день нетрудоспособности. Экономия по выплатам пособий в 2003 году составила 8 127,8 тысяч рублей с возможным эффектом в отрасли 122 414,2 тысяч рублей.

Лечение сердечно-сосудистой патологии в период обострения с нетрудоспособностью проводится в стационаре. Стоимость 1 койко-дня кардиологического больного в стационаре в 2003 году составляла 26, 857 тысяч рублей. Полученная экономия средств на лечение больных с атерогенной патологией в результате снижения заболеваемости в больнице станции Витебск за 2003 год определяется из расчета:

$$702 \text{ дня} \times 26, 857 = 18 853,6 \text{ тысяч рублей.}$$

Соответственная экономия в стационарах ведомства составила бы:

$$12 274 \text{ дня} \times 26, 857 = 329 642,8 \text{ тысяч рублей.}$$

Затраты на проведение обследования витебских железнодорожников группы риска в 2003 году в липидной клинике составили: 412 человек $\times$ 5,7 тысяч рублей = 2 348,4 тысяч рублей или 2,9% от экономии.

Экономический эффект липидкорректирующей профилактической программы среди работников предприятий станции Витебск только в 2003 году составил: 53 074,7 + 8 127,8 + 18 853,6 – 2348,4 = 80 056,1 – 2348,4 = 77 707,7 тысяч рублей.

Прогноз на экономический эффект по отрасли: 927 975,8 + 122 412,2 + 329 642,8 – 40 020,8 = 1 380 030,8 – 40 020,8 = 1 340 010 тысяч рублей в год.

Трудопотери от заболеваемости инфарктом миокарда среди витебских железнодорожников за период 1999 – 2004 гг. снижены в 3,5 раза случаев на 100 работающих и в 4,0 раза дней на 100 работающих, что отражает повышение

надежности человеческого фактора в обеспечении безопасности движения поездов (табл. 3; 4).

Таблица 3

**Заболеваемость инфарктом миокарда с временной утратой
трудоспособности (ВУТ) за 5 лет (случаев на 100 работающих), 19 строка
Формы №16 ВН**

Железнодорожный узел	Год						За 5 лет 2000- 2004гг.
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
Минск (n=24 075)		0,16	0,08	0,08	0,09	0,11	0,52
Барановичи (n=11 071)		0,08	0,06	0,09	0,07	0,10	0,40
Брест (n=15 351)		0,14	0,12	0,10	0,07	0,06	0,49
Гомель (n=14 107)		0,12	0,12	0,12	0,09	0,10	0,55
Могилев (n=6 455)		0,08	0,12	0,06	0,04	0,10	0,40
Витебск (n=6 732)	0,14	0,07	0,09	0,06	0,06	0,04	0,32
Всего по Белорусской железной дороге (n=116807)		0,10	0,09	0,10	0,08	0,10	0,47

Примечание: n – численность работающих на предприятиях Белорусской железной дороги (2002 г.).

Таблица 4

**Заболеваемость инфарктом миокарда с временной утратой
трудоспособности (ВУТ) за 5 лет (дней на 100 работающих), 19 строка
Формы №16 ВН**

Железнодорожный узел	Год						За 5 лет 2000- 2004гг.
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
Витебск (n=6 732)	12,5	5,5	6,6	3,6	2,6	3,1	21,4
Всего по Белорусской железной дороге (n=116807)		6,9	6,2	5,9	5,4	6,4	30,8

Примечание: n – численность работающих на предприятиях Белорусской железной дороги (2002 г.).

Значительное снижение заболеваемости с ВУТ инфарктом миокарда свидетельствует о повышении надежности человеческого фактора в обеспечении безопасности движения поездов.

Не учтен экономический эффект, полученный как результат снижения инвалидности и смертности от сосудистой патологии, так как эти исходы наступают, как правило, вследствие декомпенсации с многолетним лагом.

Выводы

1. Расчет демонстрирует высокую экономическую эффективность липидкорректирующей программы профилактики атеросклероза в организованной популяции железнодорожников (1: 34).

2. Социальная значимость настоящей профилактической технологии определяется также повышением надежности человеческого фактора в обеспечении безопасности движения поездов.

Литература

1. Цфасман А. З. Кардиология / Серия «Железнодорожная медицина». – М.:1998. – 286 с.

2. Атьков О. Ю., Цфасман А. З., Явися А. М. Вопросы внезапной смерти у машинистов и пути ее профилактики. // Железнодорожная медицина. – 2003. - № 5. – С.3 – 18.

3. Атьков О. Ю. Медицинское обеспечение безопасности движения поездов – современное состояние вопроса. // Железнодорожная медицина. – 2004. -- № 6-7. – С. 15 – 19.

4. Саяхов Р. И. Здоровье работников железнодорожного транспорта (медико-социальные и управленческие аспекты). Автореферат диссертации канд. мед. наук. – Казань. 2000. – 23 с.

5. Косинец А.Н., Глушанко В.С., Плиш А.В. Оценка экономической эффективности новых медицинских технологий как маркетинговая основа здравоохранения. // Управление системой охраны здоровья населения и отраслью здравоохранения в Республике Беларусь. (Материалы республиканской научно-практической конференции, посвященной 100-летию И.А. Инсарова.) Минск, 2003. -- С. 102 – 106.

6. Кучерин Н.А. Экономические аспекты заболеваемости и производительности труда. Л.,«Медицина». С. 17 – 18.