

Характеристика обмена веществ у железнодорожников в рамках профилактики атеросклероза

Важнейшей, социально значимой задачей в сохранении и обеспечении профессионального здоровья работников железнодорожного транспорта является разработка проблема борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Контингент железнодорожников, связанный с обеспечением безопасности движения поездов, в основном угрожаем по ишемической болезни сердца характером труда (психозмоциональное напряжение, гипокинезия, нерегулярное питание) и объективными причинами, ведущими к развитию метаболического синдрома X. На Белорусской железной дороге зарегистрировано несколько случаев внезапной смерти среди работников локомотивных бригад [1]. В основе молекулярных процессов, которые создают предпосылки для такой угрозы здоровью, лежат нарушения обмена липидов и, в частности, транспорта липидов в кровеносном русле [2]. В связи с этим целью работы явилась оценка транспорта липидов и некоторых интегральных показателей метаболизма у различных групп работников Витебского отделения Белорусской железной дороги.

Под наблюдением в стационаре, поликлинике и санатории-профилактории Витебского железнодорожного узла находился 1691 человек, из них в состоянии практического здоровья 60% обследуемых. В анализе учитывали возраст, пол и профессиональные обязанности.

В сыворотке крови обследуемых лиц определяли уровни общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП), холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП), триацилглицеролов (ТГ), глюкозы, подсчитывали индекс атерогенности (ИА) и оценивали активность гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ). Использованы реагенты фирмы «Согма Диапа» (Польша-Беларусь), полуавтоматический анализатор «Согма Multi». Показатели липидтранспортной системы, диагноз ишемической болезни сердца (ИБС) и артериальной гипертензии (АГ) верифицировали в соответствии с общепризнанными критериями [3]. Полученные результаты обработаны с помощью компьютерного пакета статистического анализа «Statgraphics Plus», версия 2.1. с применением параметрических методов.

В целом в изучаемой популяции уровень общего ОХС составил $5,5 \pm 0,04$ ммоль/л, что соответствует легкой степени гиперхолестеролемии; причем у мужчин уровень общего ХС был достоверно выше ($p < 0,01$). Отмечается отчетливая возрастная динамика в состоянии липидтранспортной системы. Так, содержание общего холестерина минимально в возрасте до 30 лет – составляло $4,8 \pm 0,31$ ммоль/л. С возрастом эта величина увеличивалась, достигая максимума у лиц старше 60 лет – $5,9 \pm 0,17$ ммоль/л ($p < 0,05$). Аналогичные тенденции имеют место и в отношении ХС ЛПНП. Так, если у лиц в возрасте до 30 лет уровень ХС ЛПНП составляет $2,9 \pm 0,22$ ммоль/л, то в возрасте 50–59 лет $3,4 \pm 0,07$ ммоль/л ($p < 0,05$) и $3,7 \pm 0,14$ ммоль/л ($p < 0,05$) в возрасте старше 60 лет.

Изучение особенностей состояния липидтранспортной системы у работников отдельных железнодорожных профессий дало результаты, представленные в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Содержание холестерина в сыворотке крови у железнодорожников

Профессия	ОХС, ммоль/л	ХС ЛПВП, ммоль/л	ХС ЛПНП, ммоль/л	ИА, усл.ед.
Машинисты (198)	5,32 ± 0,08	1,24 ± 0,03	3,22 ± 0,07	3,80 ± 0,15
Рабочие (531)	5,35 ± 0,04	1,30 ± 0,02	3,27 ± 0,04	3,47 ± 0,06 ¹
Служащие (500)	5,41 ± 0,05	1,30 ± 0,02 ¹	3,37 ± 0,04	3,44 ± 0,06 ¹
Менеджеры (231)	5,61 ± 0,08 ^{1,2,3}	1,19 ± 0,02 ^{2,3}	3,51 ± 0,07 ^{1,2}	4,11 ± 0,12 ^{2,3}
Пенсионеры (167)	5,86 ± 0,10 ^{1,2,3,4}	1,25 ± 0,03	3,67 ± 0,09 ^{1,2,3}	4,08 ± 0,15 ^{2,3}

Примечание: ¹ – p < 0,05 по сравнению с машинистами; ² – p < 0,05 по сравнению с рабочими; ³ – p < 0,05 по сравнению со служащими; ⁴ – p < 0,05 по сравнению с менеджерами. В скобках указано количество обследуемых.

Из анализа данных табл. 1 следует, что наиболее проатерогенные сдвиги выявлены у групп пациентов «пенсионеры» > «менеджеры» > «служащие».

Таблица 2

Содержание триглицеридов, глюкозы и активность ГГТ в сыворотке крови у железнодорожников

Профессия	Триглицериды, ммоль/л	Глюкоза, ммоль/л	ГГТ, ед/л
Машинисты	1,78 ± 0,08 (198)	5,21 ± 0,13 (112)	37,96 ± 3,02 (111)
Рабочие	1,67 ± 0,04 (531)	5,30 ± 0,08 (348)	39,30 ± 1,78 (343)
Служащие	1,60 ± 0,04 ¹ (500)	5,20 ± 0,07 (347)	33,30 ± 1,78 ² (341)
Менеджеры	1,98 ± 0,09 ^{2,3} (231)	5,36 ± 0,13 (176)	47,88 ± 4,65 ^{2,3} (168)
Пенсионеры	1,98 ± 0,09 ^{2,3} (167)	5,54 ± 0,17 ³ (116)	34,61 ± 3,07 ⁴ (111)

Данные, приведенные в табл. 2, демонстрируют, что содержание триацилглицеролов и активность ГГТ являются наилучшими показателями у менеджеров.

В дальнейших исследованиях был проведен частотный анализ (%) встречаемости дислипидпротеинемий (ДЛП) у трех групп работников железной дороги (табл. 3).

Обращает на себя внимание тенденция к повышению практически всех показателей липидтранспортной системы у служащих отделения дороги по сравнению с другими обследованными группами. У них достоверно выше средний уровень общего холестерина и уровень холестерина липопротеинов низкой плотности по сравнению с машинистами, а индекс атерогенности у служащих отделения дороги достоверно выше по сравнению с двумя другими группами обследованных. У машинистов по сравнению с рабочими депо выше индекс атерогенности.

Распространенность ДЛП у железнодорожников различных профессий

Показатель	Машинисты (163)	Служащие (120)	Работники депо (312)
Холестерол			
Норма	61,9±3,80 (101)	42,5±4,51 ¹ (51)	45,6±2,82 ¹ (142)
Повышение легкое	30,1±3,59 (49)	44,1±4,53 ¹ (53)	42,3±2,79 ¹ (132)
Повышение умеренное	5,5±1,79 (9)	3,4±1,63 (4)	8,9±1,61 ¹ (28)
Повышение высокое	2,5±1,22 (4)	10,0±2,74 ¹ (12)	3,2±0,99 (10)
ХС ЛПНП			
Норма	33,7±3,70 (55)	25,0±3,95(30)	28,6±2,56 (89)
Повышение легкое	30,1±3,59 (49)	22,5±3,81 (27)	32,7±2,65 (102)
Повышение умеренное	33,7±3,70 (55)	43,3±4,52 (52)	37,8±2,74 (118)
Повышение высокое	2,5±1,22 (4)	9,2±3,9 ¹ (11)	0,9±0,53 (3)
Триацилглицеролы			
Норма, триацилглицеролы	61,9±3,79 (101)	55,8±4,53 (67)	63,5±2,73 (198)
Повышение легкое	9,8±2,32 (16)	24,2±3,92 ¹ (29)	9,9±1,69 (31)
Повышение умеренное	26,4±3,44 (43)	18,3±3,53 (22)	25,3±2,46 (79)
Повышение высокое	1,9±1,07 (3)	1,7±1,15 (2)	1,3±0,64 (4)
ХС ЛПВП			
Снижение	38,0±3,80 (62)	20,0±3,65 (24)	23,4±2,40 ¹ (73)
Норма	57,6±3,87 (94)	76,7±3,86 ¹ (92)	67,9±2,64 ¹ (212)
Повышение	4,4±1,61 (7)	3,3±1,63 (4)	8,7±1,60 (27)

Примечание: ¹ – $p < 0,05$ по сравнению с машинистами; в скобках – количество обследованных.

Гиперхолестеролемиа высокой степени встречается у 10,0% служащих, что в 3–4 раза выше, чем в других рассматриваемых группах. Это пациенты, имеющие уровень общего ОХС более 7,8 ммоль/л и требующие энергичной врачебной тактики по снижению уровня холестерина. Аналогичная картина имеет место и в отношении ХС ЛПНП; только 25% служащих имеет нормальное содержание ХС ЛПНП.

Среди машинистов наблюдается существенно большая распространенность гипоальфахолестеролемии, что является дополнительным риском развития атеросклеротической сердечно-сосудистой патологии.

Таким образом, проведенный анализ показал, что мероприятия по коррекции нарушений транспорта липидов у работников железнодорожного транспорта остаются необходимыми и в настоящее время [1]. Особое внимание следует обратить на повышение антиатерогенного потенциала плазмы крови у машинистов и профилактику метаболического синдрома X у служащих.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шваренко В.В., Ашкалова И.Л., Дягилева Г.М., Красовская Л.Н., Крылова Л.И., Марченко А.А.* Опыт реализации технологий диагностики, лечения и реабилитации заболеваний сердечно-сосудистой системы у железнодорожников станции Витебск / Диагностика, лечение и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. – Мн., 2003. – С. 263–279.
2. *Марченко А.А.* Метаболическое оздоровление в программе мониторинга липид-транспортной системы у железнодорожников / Биохимия здорового образа жизни. Сб. статей. – Витебск, 2005. – С. 61–72.

3. **Чиркин А.А.** Клинический анализ лабораторных данных. – М., 2004. – 384 с.

S U M M A R Y

The paper estimates lipid transport and some integral indicators of metabolism that different groups of Vitebsk branch railway workers have. It is ascertained that locomotive engineers suffer the decrease in concentration of cholesterol HDL, managers – the increase of the contents of total cholesterol.

Поступила в редакцию 30.08.2005