

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УЧЕТА СТРЕССОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ЗДОРОВЬЕ РАБОТАЮЩИХ

Кунделеков А. Г.

ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия (350063, Краснодар, ул. Седина, 4), e-mail: alexmed@newmail.ru

Исследование посвящено комплексному анализу влияния условий труда, длительности пребывания в транспортных заторах при передвижении на работу на качество жизни и здоровье работающих. В исследовании принимали участие 236 рабочих и служащих. Санитарно-гигиенические характеристики условий труда анализировались в соответствии с Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса (Р 2.2.2009.-05). Длительность пребывания в транспортных заторах анализировалась с помощью разработанной анкеты, качество жизни с помощью опросника SF-36. Наличие синдрома вегетативной дистонии определяли по А. М. Вейну (2000 г.), выраженность депрессии по Зунге в адаптации Т. И. Балашова (1986 г.). Установлено, что в условиях крупного промышленного города при передвижении к месту работы 62,8 % рабочих и служащих в течение месяца проводят в транспортных заторах от 6 часов до 16 часов, а 25,0 % обследованных – более 16 часов. Неблагоприятное влияние пребывания в транспортных заторах перед началом работы на качество жизни работающих более выражено у лиц с оптимальными и допустимыми условиями труда, чем в группе с вредными условиями труда первой и второй степени. Частота встречаемости расстройств вегетативной нервной системы, признаков депрессии по результатам исследования возрастает пропорционально длительности пребывания в транспортных заторах перед началом работы и практически не зависит от условий труда.

Ключевые слова: условия труда, транспортные заторы, качество жизни (КЖ), здоровье работающих.

HYGIENIC SUBSTANTIATION OF ACCOUNT OF STRESSOGENIC INFLUENCE OF VEHICLES AT THE ESTIMATION OF INFLUENCE OF WORKING CONDITIONS ON THE HEALTH WORKING

Kundelekov A. G.

Kuban state medical university, Krasnodar, Russia (350063, Krasnodar, Sedina Street, 4), e-mail: alexmed@newmail.ru

The research is devoted the complex analysis of influence of working conditions, duration of stay in transport jams in movement for work on quality of life and health of the working. In the research took part 236 workers and employees. Sanitary-and-hygienic characteristics of working conditions were analyzed according to the Management by a hygienic estimation of factors of a working environment and labour process (P 2.2.2009.-05). Duration of stay in transport jams was analyzed by means of the developed questionnaire, quality of life by means of questionnaire SF-36. Presence of a syndrome of a vegetative dystonia defined on A. M. Vayne (2000), expressiveness of depression on Zunge in T. I. Balashova's adaptation (1986). It is established that 62,8 % of workers and employees spend in transport jams from 6 o'clock till 16 o'clock in a month in the conditions of a large industrial city moving to a place of work, and 25,0 % of workers and employees spend more than 16 hours in a month. Adverse influence of staying in transport jams before the work on the quality of life of workers is more expressed on the people with optimum and admissible working conditions, than in the group with harmful working conditions of the first and second degree. Frequency of occurrence of frustration of vegetative nervous system, signs of depression by results of research increases proportionally the duration of staying in transport jams before the beginning of work and practically does not depend on working conditions.

Key words: working conditions, transport jams, quality of life (QL), health of workers.

Введение

Для оценки неблагоприятного влияния условий труда на здоровье работающих используются разнообразные методы. Основным из них служит санитарно-гигиеническое исследование, направленное на анализ степени загрязнения воздуха, запыленности, уровня освещенности, шума, тяжести, напряженности трудового процесса и т.д. [5, 7, 10]. Для

изучения патологических изменений в организме в ответ на воздействие неблагоприятных производственных факторов применяются методы физиологических и клинических исследований. Важно отметить, что в современных условиях здоровье человека определяется не только условиями труда, но и неблагоприятными экологическими факторами среды обитания вне трудовой деятельности, к которым относятся загрязнения атмосферного воздуха, продуктов питания, повышенный уровень шума, электромагнитное излучение и т.д. [4, 9, 10]. В данных условиях срабатывает так называемый механизм взаимоотношения, когда эффект от отрицательного влияния одного фактора на организм человека при наличии другого может многократно усиливаться [1]. Таким образом, без учета экологической обстановки среды обитания человека при санитарно-гигиенических исследованиях может происходить переоценка неблагоприятного воздействия условий труда на организм работающего.

Среди неблагоприятных гигиенических факторов вне трудовой деятельности человека особое место занимают транспортные средства [2, 6]. В настоящее время существенный рост количества транспорта способствует загрязнению воздуха и прилегающих к магистралям территорий, повышению уровня шума в жилых районах, приводит к появлению транспортных заторов. В крупных промышленных городах России участники дорожного движения в течение суток теряют от 30 до 60 минут своего времени из-за низких скоростей движения транспорта и простоев в случае возникновения заторов [3, 8]. Длительное существование транспортных заторов ведет к повышенному потреблению топлива и, как следствие, увеличивается выброс выхлопных газов в атмосферу. Хорошо известно, что мельчайшие частицы углерода, содержащиеся в выхлопных газах, и другие токсические вещества способствуют развитию заболеваний со стороны дыхательной, пищеварительной систем организма. С другой стороны, в период пребывания в транспортных заторах пассажиры испытывают высокое психоэмоциональное напряжение, что способствует формированию депрессии, вегетативной дистонии и т.д. [3, 5, 6, 7].

Важно отметить, что практически 70 % трудоспособного населения крупных городов для того, чтобы попасть на работу, подвергаются стрессогенному воздействию транспортных заторов, в связи с чем данный фактор должен учитываться в ходе санитарно-гигиенических исследований.

Цель исследования

Комплексный анализ влияния условий труда, длительности пребывания в транспортных заторах при передвижении на работу на качество жизни и здоровье работающих.

Материалы и методы

В исследовании принимали участие 236 рабочих и служащих различных предприятий г. Краснодара в возрасте 35–50 лет (средний возраст $41,6 \pm 4,2$ года), средний стаж работы

8,4±3,2 лет. Санитарно-гигиенические характеристики условий труда оценивались в соответствии с Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда (Р 2.2.2009.-05). Критерием исключения из исследования были наличие хронических соматических заболеваний, злоупотребление алкоголем, прием наркотиков.

Длительность пребывания в транспортных заторах (P) анализировалась с помощью специально разработанной анкеты, в которой участники исследования отмечали время ожидания транспорта при поездке на работу вследствие транспортного затора (мин), время следования в подвижном составе (мин). На основании полученных данных определялась суммарная длительность пребывания в транспортных заторах P за анализируемый период времени (в среднем 28-30 дней): $P = (\sum_1^n (t_n - t_{\min}) + \sum_1^n t_{ожжн})$, где P – суммарное время

пребывания в транспортных заторах при поездке на работу за n дней; t_n – длительность следования в подвижном составе в n дней; t_{\min} – минимальная длительность следования в транспортном средстве за n дней наблюдения; $t_{ожжн}$ – время ожидания транспорта вследствие заторов.

Качество жизни (КЖ) изучали с помощью русской версии опросника SF-36 путем анкетирования по 8 показателям: физическая активность (ФА), роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности (РФ), физическая боль (ФБ), общее здоровье (ОЗ), жизнеспособность (ЖС), социальная активность (СА), роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности (РЭ), психическое здоровье (ПЗ).

Наличие синдрома вегетативной дистонии определяли с помощью опросника А. М. Вейна (2000 г.), выраженность депрессии – по Зунге в адаптации Т. И. Балашова (1986 г.).

Результаты и обсуждение

Комплексный анализ влияния длительности пребывания в транспортных заторах и условий труда на КЖ рабочих и служащих представлен в табл. 1.

Таблица 1. Влияние условий труда, длительности пребывания в транспортных заторах перед началом работы на КЖ работающих

Длительность пребывания в транспортных заторах	n	Показатели КЖ							
		ФА	РФ	ФБ	ОЗ	ЖС	СА	РЭ	ПЗ
1 – оптимальный класс условий труда (n=69)									
< 6 часов	20	76,2± ±1,8	59,3± ±2,1	61,7± ±1,4	53,3± ±1,8	56,3± ±2,1	66,4± ±1,6	57,7± ±1,2	60,3± ±1,4
6-16 часов	33	64,7± ±1,4	55,1± ±1,6	60,2± ±1,6	48,7± ±2,4	50,4± ±1,6	60,2± ±2,1	50,4± ±1,6	57,2± ±1,8

> 16 часов	16	53,6± ±2,1	50,6± ±1,8	55,7± ±1,6	42,3± ±1,4	43,8± ±1,2	52,3± ±1,4	41,6± ±0,8	49,6± ±1,2
2 – допустимый класс условий труда (n=58)									
< 6 часов	16	74,8± ±1,2	56,3± ±1,7	60,2± ±1,8	50,0± ±2,1	53,7± ±1,5	60,1± ±0,8	59,3± ±1,6	55,7± ±1,6
6-16 часов	27	67,3± ±1,6	52,8± ±2,4	55,5± ±2,1	50,9± ±1,7	48,7± ±1,4	49,2± ±1,7	51,6± ±1,4	50,1± ±1,6
> 16 часов	15	54,3± ±1,6	50,8± ±1,2	49,7± ±1,4	36,8± ±1,8	41,7± ±1,2	49,4± ±0,7	56,2± ±1,6	48,9± ±1,1
3.1 – вредный класс условий труда первой степени (n=62)									
< 6 часов	17	61,7± ±1,7*	51,6± ±1,0	52,7± ±1,3*	48,4± ±1,6	50,2± ±1,4	59,2± ±2,0	50,4± ±1,6	50,2± ±0,8*
6-16 часов	31	52,6± ±1,2	42,8± ±1,4	46,3± ±1,2	40,4± ±1,4	42,2± ±0,8	48,6± ±1,2	47,4± ±1,6	45,2± ±0,9
> 16 часов	14	47,2± ±1,4	41,6± ±1,8	40,3± ±1,4	36,8± ±1,2	33,7± ±1,0	44,9± ±1,6	43,1± ±0,9	37,6± ±1,0
3.2 – вредный класс условий труда второй степени (n=47)									
< 6 часов	11	51,8± ±1,2*	49,3± ±1,4*	50,3± ±1,6	45,3± ±1,6*	41,4± ±0,9	50,2± ±1,1*	43,6± ±1,8*	50,4± ±1,9*
6-16 часов	22	50,1± ±1,3	44,4± ±1,6	48,5± ±1,2	44,4± ±2,1	40,3± ±1,6	47,3± ±1,4	40,2± ±1,6	44,8± ±2,1
> 16 часов	14	47,6± ±1,4	42,3± ±1,6	44,8± ±1,2	42,1± ±1,4	40,3± ±1,1	45,2± ±0,8	37,6± ±0,9	37,4± ±0,6

* – достоверность различий с первым классом условий труда при сопоставимой длительности пребывания в транспортных заторах (P<0,05).

Анализ представленных в табл.1 данных показывает, что значительное количество работающих (62,8 %) проводит в транспортных заторах более 6 часов в месяц, при этом длительность нахождения в «пробках» более 16 часов отмечена у 25,0 % обследованных. При изучении комплексного влияния транспортных заторов и условий труда на КЖ работающих установлено, что при сопоставимой длительности пребывания «в пробках» КЖ в большей мере снижается у рабочих с оптимальными и допустимыми классами условий труда. Так, у лиц с 1 и 2 классами условий труда при увеличении длительности пребывания в транспортных заторах с 6 часов в месяц до 16 часов и более ФА снижалась с 76,2±1,8 до 53,6±2,1, т.е. на 26,4 %, ОЗ – с 53,3±1,8 до 42,3±1,4, т.е. на 20,7 %, РЭ – с 57,7±1,4 до 41,6±0,8, т.е. на 28,1 %. Аналогичные изменения обнаруживались со стороны ПЗ, РФ, ЖС, СА. В целом, можно говорить о том, что пребывание в транспортных заторах лиц с

оптимальными и допустимыми условиями труда в течение 16 часов и более в месяц снижает КЖ работающих на 25–30 %.

Важно отметить тот факт, что у лиц, занятых вредным трудом 1 и 2 степени, при минимальной длительности нахождения в транспортных заторах (<6 часов в месяц) КЖ было значительно ниже, чем у рабочих и служащих, условия труда которых соответствовали оптимальным и допустимым, при сопоставимом времени нахождения «в пробках». Так, при указанных условиях в первой группе (3.1 и 3.2 классы) ФА был равен $56,7 \pm 1,8$, РФ – $49,1 \pm 1,8$, ФБ – $50,3 \pm 0,9$, ОЗ – $45,1 \pm 0,8$, РЭ – $47,4 \pm 0,9$, во второй группе (1, 2 классы) ФА – $72,8 \pm 1,6$, РФ – $59,3 \pm 1,4$, ОЗ – $49,7 \pm 1,3$, РЭ – $57,6 \pm 1,1$ (различия статистически значимы, $P < 0,05$).

Однако, несмотря на более низкие показатели КЖ у лиц, работающих в тяжелых и вредных условиях, реакция организма на длительное пребывание в транспортных заторах оказалась менее выраженной. В группе с оптимальными условиями труда при увеличении длительности пребывания в «пробках» с 6 до 16 часов и более в месяц уровень ФА снижался на 20,1 %, ОЗ – на 19,4 %, ЖС – 24,3 %, СА – 22,2 % и ПЗ – 18,4 %, в то время как у лиц с вредным трудом второй степени – на 7,9 %, 6,6 %, 4,2 %, 3,7 % соответственно ($P < 0,05$). С учетом полученных данных можно констатировать, что лица, работа которых связана с тяжелыми и вредными условиями труда, в большей степени адаптированы к пребыванию в транспортных заторах.

Частота встречаемости признаков синдрома вегетативной дистонии и выраженности депрессии с учетом условий труда и длительности пребывания в транспортных заторах представлена в табл. 2.

Таблица 2. Влияние условий труда, длительности пребывания в транспортных заторах перед началом работы на частоту встречаемости синдрома вегетативной дистонии и выраженности депрессии

Длительность пребывания в транспортных заторах	n	Частота встречаемости (асб/%)				
		Синдром ВД	Выраженность депрессии			
			Нет	Легкая	Субдепрессия	Депрессия
1, 2 – оптимальный и допустимый класс условий труда (n=127)						
< 6 часов	36	3/8,3	30/83,3	4/11,1	2/5,5	-
6-16 часов	60	12/20,0	45/75,0	9/15,0	5/8,3	1/1,6
> 16 часов	31	9/29,0	15/48,3	6/19,3	10/32,2	-
3.1, 3.2 – вредный класс условий труда первой и второй степени (n=109)						
< 6 часов	28	4/14,2	16/57,1	8/28,5	4/14,7	-
6-16 часов	53	18/33,9*	21/39,6	34/64,1	8/15,0	-
> 16 часов	28	11/39,2*	12/42,8	10/35,7	8/28,5	2/7,1

* – достоверность различий между группами ($P < 0,05$).

Анализируя полученные данные (табл. 2), можно отметить, что истинная депрессия зарегистрирована только у одного обследованного из группы с оптимальным и допустимым классом труда и у двух с вредным классом первой и второй степени, что составило 1,2 % от общего числа рабочих и служащих, принимавших участие в исследовании. Частота встречаемости синдрома вегетативной дистонии и субкомпенсированное состояние депрессии достоверно чаще регистрировались в группе лиц с тяжелыми и вредными условиями труда. При первом и втором классе условий труда и минимальной длительности пребывания в «пробках» синдром вегетативной дистонии (СВД) зарегистрирован у 8,3 % обследованных, в то время как у лиц с вредными условиями труда 1,2 степени среди 14,2 % обследованных. При длительности пребывания в «пробках» более 16 часов среди лиц с нормальными и допустимыми условиями труда СВД наблюдался в 29,0 % случаев, при вредных условиях труда частота выявляемости данного синдрома составила 39,2 %. Депрессивное состояние во второй группе также встречалось в среднем в 1,2–1,5 раза чаще, чем в первой группе. Важно отметить, что независимо от условий труда на рабочем месте частота встречаемости СВД и признаков депрессии возрастала пропорционально длительности пребывания работающих в транспортных заторах при продвижении на работу.

В первой группе при увеличении длительности пребывания в заторах с 6 часов до 16 часов и более в месяц количество случаев СВД возрастало с 8,3 % до 29,0 % ($P < 0,05$), во второй группе с 14,2 % до 39,2 % ($P < 0,05$). Аналогичная тенденция отмечалась со стороны развития депрессивных состояний. В первой группе с увеличением длительности пребывания в «пробках» количество субдепрессивных состояний увеличивалось с 5,5 % до 32,2 % ($P < 0,05$), во второй группе – с 14,7 % до 28,5 % ($P < 0,05$).

Выводы

1. На примере г. Краснодара установлено, что в условиях крупного промышленного города при передвижении к месту работы 62,8 % рабочих и служащих в течение месяца проводят в транспортных заторах от 6 часов до 16 часов, а 25,0 % обследованных более 16 часов.
2. Неблагоприятное влияние длительности пребывания в транспортных заторах перед началом работы на качество жизни работающих более выражено у лиц с оптимальными и допустимыми условиями труда, чем в группе обследованных с вредными условиями труда первой и второй степени.
3. Частота встречаемости расстройств вегетативной нервной системы, признаков депрессии возрастает пропорционально длительности пребывания в транспортных заторах перед началом работы и практически не зависит от условий труда.

Список литературы

1. Волкодаева М. В. Зона влияния выбросов городского транспорта // Экология урбанизированных территорий. М., 2008. № 4. С. 30-33.
2. Волкодаева М. В., Полуэктова М. М. К вопросу о расчетах загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта // Экология урбанизированных территорий. М., 2008. № 3. С. 103-109.
3. Заряева Е. В. Опыт научного обоснования и внедрения методологии оценки риска в России // Здоровоохранение Российской Федерации. – 2011. – №4. – С.23-24.
4. Игонин Е. Г., Катаева В. А., Попкова А. М. и др. Факторы риска и структура заболеваемости профессиональных водителей городского наземного транспорта // Сборник материалов VI Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье». 2007. С.104-106.
5. Измеров Н. Ф. Глобальный план действий по охране здоровья работающих на 2008–2017 гг.: пути и перспективы реализации // Материалы Всероссийской конференции, посвященной 85-летию ГУ НИИ МТ РАМН. – Москва, 2008. – С.3-15.
6. Мирзонов В. А., Бережнова Т. А. Гигиеническая оценка неблагоприятных факторов окружающей среды, формирующих нарушение здоровья населения // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. – 2011. – Т.10, №3. – С.660-665.
7. Новик А. А. Оценка качества жизни больного в медицине / А. А. Новик, С. А. Матвеев, Т. И. Ионова // Клиническая медицина. – 2000. – № 2. – С. 10-13.
8. Приоритет здоровья работающего человека / Чернов Е., Щетинин А., Фесенко В., Стрыков П. // Охрана труда и социальное страхование. – 2006. – №5. – С.67-69.
9. Пузин Г. Н., Волынец Г. В. Заболеваемость и инвалидность вследствие профессиональных болезней в Российской Федерации // Материалы Всероссийской конференции, посвященной 85-летию ГУ НИИ МТ РАМН. – Москва, 2008. – С.250-253.
10. Степкин Ю. И., Заряева Е. В. Урбанизированная территория как зона риска для здоровья детского населения // Здоровье населения и среда обитания. – 2011. – №9. – С.4-6.

Рецензенты:

Редько Андрей Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ГБОУ ВПО «КубГМУ» Минздравсоцразвития России, г. Краснодар.

Нефедов Пётр Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены с экологией ГБОУ ВПО «КубГМУ» Минздравсоцразвития России, г. Краснодар.