

부산지하철 노동자들의  
건강권과 노동조건에 관한  
실태조사연구 보고서

2006년 1월

한국노동안전보건연구소 부산연구소  
부산의과대학 예방의학 및 산업의학교실

부산지하철 노동조합 위원장 귀하

부산지하철 노동자들의 건강권과  
노동조건에 관한 실태조사연구 보고서를  
제출합니다.

2006. 1

한국노동안전연구소 부산연구소 소장 김정원  
연구책임자 : 부산의대 예방의학 및 산업의학교실 강동묵

**<제 목 차 례>**

**I. 연구 배경 및 목적**

1. 직업병과 노동재해에 대한 접근방식 ..... 1

1.1. 개인적 요인론 ..... 2

1.2. 개별적 작업 환경 요인론 ..... 3

1.3. 집단적 작업 환경 요인론 ..... 3

2. 신자유주의 구조조정이 노동자 건강에 미치는 영향 ..... 4

3. 노동조건과 안전보건 ..... 6

3.1. 집단적 노동환경과 관련된 건강 문제 ..... 6

3.2. 개별적 노동환경과 관련된 건강문제 ..... 7

3.3. 안전과 노동재해의 문제 ..... 7

4. 연구 목적 및 기대 효과 ..... 8

**II. 연구 방법**

1. 설문 조사 방법 ; 현장 방문 소그룹 설문 조사 ..... 9

2. 설문지의 구성 ..... 9

2.1. 개인적 특성 ..... 9

2.2. 수면 실태 ..... 9

2.3. 일반적 노동조건 ..... 9

2.4. 사회심리적 노동조건(직무 스트레스) ..... 9

2.4.1. 노동강도의 변화 ..... 10

2.4.2. 직무스트레스 평가방법 ..... 13

2.5. 업무량과 노동강도 ..... 21

2.6. 노동조건 변화노동강도의 강화 ..... 21

2.7. 건강 지표 ..... 21

3. 설문 분석 방법 ..... 24

**III. 연구 결과**

**I. 승무지부 노동조건 실태조사 설문지 분석** ..... 27

1. 개인적 특성 ..... 27

2. 노동조건과 노동강도 ..... 33

3. 지하철 운행과 관련한 노동조건 ..... 37

4. 건강관련 질문 ..... 55

1) 위장관 장애 ..... 55

2) 수면 장애 ..... 61

3) 근골격계 질환 ..... 67

4) 정신 건강 ..... 69

**II. 역무지부 노동조건 실태조사 설문지 분석** ..... 72

1. 개인적 특성 ..... 72

2. 노동조건과 노동강도 ..... 74

3. 역무와 관련한 노동조건 ..... 76

4. 건강관련 질문 ..... 87

1) 위장관 장애 ..... 87

2) 수면장애 ..... 90

3) 근골격계 질환 ..... 92

4) 정신건강 ..... 93

**III. 차량지부 노동조건 실태조사 설문지 분석** ..... 95

1. 개인적 특성 ..... 95

2. 노동조건과 노동강도 ..... 97

3. 노동조건 ..... 99

4. 건강관련 질문 ..... 106

1) 위장관 장애 ..... 106

2) 수면장애 ..... 110

3) 근골격계 질환 ..... 111

4) 정신 건강 ..... 113

**IV. 기술지부 노동조건 실태조사 설문지 분석** ..... 114

1. 개인적 특성 ..... 114

2. 노동조건과 노동강도 ..... 116

3. 노동조건 ..... 118

4. 건강관련 질문 ..... 125

1) 위장관 장애 ..... 125

2) 수면장애 ..... 128

3) 근골격계 질환 ..... 129

4) 정신건강 ..... 130

**V. 지부별 건강 증상 및 사회심리적 요인 비교** ..... 132

1. 수면장애 ..... 132

2. 근골격계 질환 ..... 133

3. 정신 증상(우울 증상과 불안 증상) ..... 135

4. 사회 심리적 스트레스와 노동강도 ..... 136

5. 노동 조건과 관련된 문제의 개별 항목 비교 ..... 138

5.1 승무 지부 ..... 138

5.2 역무 지부 ..... 139

5.3 차량 지부 ..... 139

5.4 기술 지부 ..... 140

6. 노동강도 변화와 관련된 문제의 개별 항목 비교 ..... 140

6.1 승무 지부 ..... 140

6.2 역무 지부 ..... 141

6.3 차량 지부 ..... 141

6.4 기술 지부 ..... 142

**VI. 지부별 한국형 직무스트레스와 건강 증상 비교** ..... 143

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 1. 수면 장애                           | 143 |
| 1.1 승무 지부                          | 143 |
| 1.2 역무 지부                          | 143 |
| 1.3 차량 지부                          | 144 |
| 1.4 기술 지부                          | 145 |
| 2. 근골격계 질환                         | 146 |
| 2.1 승무지부                           | 146 |
| 2.2 역무 지부                          | 148 |
| 2.3 차량 지부                          | 148 |
| 2.4 기술 지부                          | 149 |
| 3. 위장관 장애                          | 150 |
| 3.1 승무 지부                          | 150 |
| 3.2 역무 지부                          | 151 |
| 3.3 차량 지부                          | 152 |
| 3.4 기술 지부                          | 153 |
| 4. 우울 증상                           | 154 |
| 4.1 승무 지부                          | 154 |
| 4.2 역무 지부                          | 155 |
| 4.3 차량 지부                          | 156 |
| 4.4 기술 지부                          | 157 |
| 5. 불안 증상                           | 158 |
| 5.1 승무 지부                          | 158 |
| 5.2 역무 지부                          | 159 |
| 5.3 차량 지부                          | 160 |
| 5.4 기술 지부                          | 161 |
| <b>VII. 지부별 노동 강도 변화와 건강 증상 비교</b> | 163 |
| 1. 수면 장애                           | 163 |
| 1.1 승무 지부                          | 163 |
| 1.2 역무 지부                          | 166 |
| 1.3 차량 지부                          | 169 |
| 1.4 기술 지부                          | 172 |
| 2. 근골격계 질환                         | 175 |
| 2.1 승무 지부                          | 175 |
| 2.2 역무 지부                          | 175 |
| 2.3 차량 지부                          | 175 |
| 2.4 기술 지부                          | 176 |
| 3. 위장관 장애                          | 176 |
| 3.1 승무 지부                          | 176 |
| 3.2 역무 지부                          | 179 |
| 3.3 차량 지부                          | 182 |
| 3.4 기술 지부                          | 185 |

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| 4.우울 증상                                    | 188 |
| 4.1 승무 지부                                  | 188 |
| 4.2 역무 지부                                  | 191 |
| 4.3 차량 지부                                  | 194 |
| 4.4 기술 지부                                  | 197 |
| 5. 불안 증상                                   | 200 |
| 5.1 승무 지부                                  | 200 |
| 5.2 역무 지부                                  | 203 |
| 5.3 차량 지부                                  | 206 |
| 5.4 기술 지부                                  | 209 |
| <b>VIII. 근무형태(교번,교대)와 사회심리적 요인,건강증상 비교</b> | 212 |
| <b>IX. 요약 및 결론</b>                         | 215 |
| 1. 조사 결과 요약                                | 215 |
| 1.1. 개인적 특성                                | 215 |
| 1.2. 노동조건과 노동강도                            | 215 |
| 1.3. 노동조건 변화와 노동강도 강화                      | 216 |
| 1.4 각 지부별 건강증상 비교                          | 216 |
| 1)수면장애                                     | 216 |
| 2)근골격계 질환                                  | 217 |
| 3)정신증상                                     | 217 |
| 4)한국형 직무스트레스와 노동강도 변화                      | 217 |
| 1.5 각 지부별 노동 강도 조건, 노동강도 변화 비교             | 217 |
| 1.6 각 지부별 노동 강도 조건, 노동강도 변화 비교             | 218 |

**<표 차례>**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 표 1. 직업병 발생에 대한 원인론적 접근             | 1  |
| 표 2. 신자유주의 전후의 노동강도 강화 방법           | 6  |
| 표 3. 지하철 노동자의 노동환경과 건강문제의 관련성       | 7  |
| 표 4 노동강도의 정의                        | 11 |
| 표 5 노동강도의 정의(2)                     | 12 |
| 표 6 광의의 노동강도의 의미                    | 12 |
| 표 7 노동강도 변화 파악 요소의 구분               | 13 |
| 표 9 한국형 직무스트레스 기본형 평가지침서(남자용)       | 19 |
| 표 10 한국형 직무스트레스 기본형 평가지침서(여자용)      | 20 |
| 표 11 한국형 직무스트레스 측정도구의 각 범주별 문항 요약 I | 21 |
| 표 12. 설문지의 구성                       | 23 |
| 표 13. 각 결과 변수에 따른 증상자의 정의           | 24 |
| 표 14 통계에 대한 간략한 소개                  | 25 |
| 표 15 ※ 참고 : t-검정의 예                 | 25 |
| 표 16 참고 : x-검정의 예                   | 25 |
| 표 17 설문지의 배포와 회수 수 및 비율             | 26 |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 표 18. 승무지부 조사대상자의 소속과 직급             | 27 |
| 표 19 호선별 응답 비율(%)                    | 27 |
| 표 20 호선별 직급별 응답 비율(%)                | 28 |
| 표 21 조사대상자의 키, 체중, 혈압, 근무기간          | 28 |
| 표 22 연령별 응답 비율(%)                    | 28 |
| 표 23 호선별 연령 비율(%)                    | 29 |
| 표 24 호선별 나이, 키, 체중, 혈압, 근무기간         | 29 |
| 표 25 학력, 결혼상태, 음주, 흡연, 운동            | 30 |
| 표 26 호선별 학력, 결혼상태, 음주, 흡연, 운동 정도의 비교 | 31 |
| 표 27 일반적 건강 상태                       | 32 |
| 표 28 호선별 일반적 건강상태 비교                 | 32 |
| 표 29 일의 만족도                          | 33 |
| 표 30 육체적 피로도                         | 33 |
| 표 31 노동강도 강화 유무                      | 33 |
| 표 36 호선별 노동강도 강화 유무 비교               | 35 |
| 표 37 노동 강도가 강해진 년도의 비율               | 35 |
| 표 38 호선별 노동강도가 강해진 년도 비교             | 36 |
| 표 39 노동강도 강화 내용                      | 36 |
| 표 40 적정 운전 시간과 일의 힘든 정도              | 36 |
| 표 41 호선별 적정 운전 시간과 일의 힘든 정도          | 37 |
| 표 42 사고발생의 경험                        | 37 |
| 표 43 호선별 사고발생 경험 비교                  | 38 |
| 표 44 운전 노동조건                         | 38 |
| 표 45 호선별 운전 노동조건 비교                  | 39 |
| 표 46 운행 중 안전사고의 종류                   | 39 |
| 표 47 승객이 출입문에 끼어 매달려간 사고 건수          | 40 |
| 표 48 승강장과 전동차 사이에 승객이 빠지는 사고 건수      | 40 |
| 표 49 신호오인으로 인한 사고 건수                 | 40 |
| 표 50 사람이 선로에 뛰어드는 인명사고 건수            | 40 |
| 표 51 전동차의 화재, 전기 및 시설물에 의한 사고 건수     | 41 |
| 표 53 발생할 가능성의 사고 건수                  | 41 |
| 표 54 호선별 안전사고의 종류 비교                 | 42 |
| 표 55 운행 중 안전사고의 처리                   | 43 |
| 표 56 호선별 운행 중 안전사고 처리 비교             | 44 |
| 표 57 노동조건과 관련된 문제                    | 45 |
| 표 58 승무지부 교번근무                       | 47 |
| 표 59 호선별 승무지부 교번근무의 비교               | 48 |
| 표 60 노동조건 변화                         | 49 |
| 표 61 노동강도 변화 점수                      | 51 |
| 표 63 호선별 노동강도 변수 점수 비교               | 52 |
| 표 64 호선별 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교      | 52 |

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 표 65 한국형 직무스트레스                            | 53 |
| 표 66 호선별 한국 직무 스트레스 점수                     | 54 |
| 표 67 한국형 직무스트레스의 승무 지부, 호선별 국내 평균과 비교      | 54 |
| 표 68 위장관 장애                                | 56 |
| 표 72 호선별 위장관 장애 증상                         | 59 |
| 표 73 사상사고 경험과 위장관 장애 증상 비교                 | 59 |
| 표 74 위장관 장애와 운행 중 생리적 문제 해결의 어려움 비교(승무 지부) | 59 |
| 표 75 출근시간에 따른 하루 평균 수면 상태                  | 61 |
| 표 76 호선별 출근시간에 따른 하루 평균 수면 상태 비교           | 61 |
| 표 77 적절한 수면시간                              | 62 |
| 표 78 호선별 적절한 수면시간 비교                       | 62 |
| 표 79 수면을 위한 음주와 약물복용                       | 62 |
| 표 80 수면장애의 증상의 경험(지난 3개월 동안)               | 63 |
| 표 81 수면장애의 유병률                             | 63 |
| 표 82 호선별 수면 장애 증상 호소율 비교                   | 64 |
| 표 83 수면증상의 유병률                             | 65 |
| 표 84 호선별 수면증상의 유병률                         | 66 |
| 표 85 호선별 수면 장애 증상 유무 비교                    | 66 |
| 표 86 사상사고 경험과 수면 장애 증상과 비교                 | 66 |
| 표 87 근골격계 질환의 유병률                          | 67 |
| 표 89 부위별 유병률(%)                            | 68 |
| 표 90 우울증상설문(CES-D)와 불안증상설문(STAI) (1)       | 69 |
| 표 91 호선별 우울증상 설문과 불안증상 설문 비교               | 69 |
| 표 92 우울증상설문(CES-D)와 불안증상설문(STAI) (2)       | 69 |
| 표 93 호선별 우울증상 설문과 불안증상 설문 비교               | 70 |
| 표 94 사상 사고 경험과 불안 증상과 비교                   | 70 |
| 표 95 사상 사고 경험과 우울 증상(21점 이상)과의 관계          | 71 |
| 표 96 사상사고 경험과 우울증상(25점이상)과의 관계             | 71 |
| 표 97 역무지부 노동자의 직책과 근무형태                    | 72 |
| 표 98 조사대상자의 키, 체중, 혈압, 근무 기간               | 72 |
| 표 99 학력, 결혼상태, 음주, 흡연, 운동                  | 73 |
| 표 100 역무지부 조사대상자의 일반적 건강상태                 | 74 |
| 표 101 노동조건                                 | 74 |
| 표 103 노동강도가 강해진 년도                         | 75 |
| 표 104 노동조건(2)                              | 75 |
| 표 105 역사 내의 안전사고의 경험                       | 76 |
| 표 107 승객을 대하는 업무와 관련된 감정노동                 | 77 |
| 표 108 노동조건과 관련된 문제                         | 79 |
| 표 109 역무지부 교대근무                            | 81 |
| 표 110 노동조건 변화                              | 82 |
| 표 111 노동강도 변화 점수                           | 84 |

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| 표 112 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교                | 84  |
| 표 113 역무 지부 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교          | 84  |
| 표 114 한국형 직무스트레스                            | 85  |
| 표 115 위장관 장애 증상                             | 87  |
| 표 119 위장관 장애 증상                             | 90  |
| 표 120 수면장애의 증상의 경험(지난 3개월 동안)               | 90  |
| 표 121 수면장애의 유병율                             | 91  |
| 표 122 근골격계 질환의 유병율                          | 92  |
| 표 123 부위별 유병율(%)                            | 92  |
| 표 124 우울증상설문(CES-D)과 불안증상설문(STAI) (1)       | 93  |
| 표 125 우울증상설문(CES-D)과 불안증상설문(STAI) (2)       | 93  |
| 표 126 감정 노동과 우울증상과의 관계                      | 94  |
| 표 127 차량지부 조사대상자의 직책 및 고용형태                 | 95  |
| 표 128 조사 대상자의 나이, 키, 체중, 혈압, 근무기간, 평균 근무 시간 | 95  |
| 표 129 학력, 결혼상태, 음주, 흡연, 운동                  | 96  |
| 표 130 차량지부 조사대상자의 일반적 건강상태                  | 96  |
| 표 131 노동조건(1)                               | 97  |
| 표 134 노동조건(2)                               | 98  |
| 표 135 노동조건과 관련된 문제                          | 99  |
| 표 136 차량지부 교대근무                             | 101 |
| 표 137 노동조건 변화                               | 102 |
| 표 138 노동강도 변화 점수                            | 104 |
| 표 139 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교                | 104 |
| 표 140 차량 지부 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교          | 104 |
| 표 141 ANSI 평균점수                             | 105 |
| 표 142 한국형 직무스트레스                            | 105 |
| 표 143 위장관 장애 증상(1)                          | 107 |
| 표 144 위장관 장애 증상(2)                          | 108 |
| 표 147 차량 지부의 위장관 장애 유무                      | 109 |
| 표 148 수면장애의 증상의 경험(지난 3개월 동안)               | 110 |
| 표 149 수면장애의 유병율                             | 111 |
| 표 150 근골격계 질환의 유병율                          | 111 |
| 표 151 부위별 유소견자 비율(%)                        | 112 |
| 표 152 우울증상설문(CES-D)과 불안증상설문(STAI) (2)       | 113 |
| 표 153 우울증상설문(CES-D)과 불안증상설문(STAI) (1)       | 113 |
| 표 154 기술지부 조사대상자의 직책, 고용형태와 근무형태            | 114 |
| 표 155 조사대상자의 나이, 키, 혈압, 근무 기간, 평균 근무시간      | 114 |
| 표 156 학력, 결혼상태, 음주, 흡연, 운동                  | 115 |
| 표 157 기술지부의 일반적 건강상태                        | 116 |
| 표 158 노동조건(1)                               | 116 |
| 표 160 노동강도가 강해진 년도                          | 117 |

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 표 161 노동조건(2)                                  | 117 |
| 표 162 노동조건과 관련된 문제                             | 118 |
| 표 163 기술지부 교대근무                                | 120 |
| 표 164 노동강도 조건 변화                               | 121 |
| 표 165 노동강도 변화 점수                               | 123 |
| 표 166 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교                   | 123 |
| 표 167 기술 지부 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교             | 123 |
| 표 168 한국형 직무스트레스                               | 124 |
| 표 169 ANSI 평균점수                                | 125 |
| 표 170 위장관 장애 증상(1)                             | 126 |
| 표 171 위장관 장애 증상(2)                             | 127 |
| 표 172 기술 지부의 위장관 장애 유무                         | 127 |
| 표 173 수면장애의 증상의 경험(지난 3개월 동안)                  | 128 |
| 표 174 수면장애의 유병율                                | 129 |
| 표 175 근골격계 질환의 유병율                             | 129 |
| 표 176 우울증상설문(CES-D)과 불안증상설문(STAI) (1)          | 130 |
| 표 178 승무지부, 역무지부, 차량지부, 기술지부 노동자의 수면장애 증상 호소율  | 132 |
| 표 180 각 지부의 근골격계 질환의 부위별 유병율(%) 비교             | 134 |
| 표 181 승무지부, 역무지부, 차량지부, 기술지부 노동자의 정신질환의 증상 호소율 | 135 |
| 표 182 각 지부별 한국형 직무스트레스 평균 비교                   | 136 |
| 표 183 각 지부별 노동강도 변화 점수의 평균 비교                  | 137 |
| 표 184 승무 지부의 한국형 직무 스트레스와 수면장애와의 관계            | 143 |
| 표 185 역무 지부의 한국형 직무스트레스와 수면 장애와의 관계            | 144 |
| 표 186 한국형 직무스트레스와 수면장애 증상과의 관계                 | 145 |
| 표 187 한국형 직무 스트레스와 수면장애 증상과의 관계                | 146 |
| 표 188 승무 지부의 한국형 직무스트레스와 근골격계 질환과의 관계          | 147 |
| 표 189 역무 지부의 한국형 직무스트레스와 근골격계 질환과의 관계          | 148 |
| 표 190 한국형 직무스트레스와 근골격계 질환과의 관계                 | 149 |
| 표 191 한국형 직무스트레스와 근골격계 질환과의 관계                 | 150 |
| 표 192 승무 지부의 한국형 직무 스트레스와 위장관 장애 증상과의 관계       | 151 |
| 표 193 한국형 직무스트레스와 위장관 장애와의 관계                  | 152 |
| 표 194 한국형 직무스트레스와 위장관 증상과의 관계                  | 153 |
| 표 195 한국형 직무스트레스와 위장관 장애 증상과의 관계               | 154 |
| 표 196 한국형 직무스트레스와 정신(우울증상)증상과의 관계              | 155 |
| 표 197 한국형 직무스트레스와 우울 증상과의 관계                   | 156 |
| 표 198 한국형 직무스트레스와 우울증상과의 관계                    | 157 |
| 표 199 한국형 직무스트레스와 우울 증상과의 관계                   | 158 |
| 표 200 한국형 직무 스트레스와 불안 증상과의 관계                  | 159 |
| 표 201 한국 직무스트레스와 불안 증상과의 관계                    | 160 |
| 표 202 한국형 직무스트레스와 불안 증상과의 관계                   | 161 |
| 표 203 한국형 직무스트레스와 불안 증상과의 관계                   | 162 |

|       |                            |     |
|-------|----------------------------|-----|
| 표 204 | 노동강도와 수면장애와의 관계            | 163 |
| 표 205 | 노동강도 변화 핵심항목과 수면 장애의 관계    | 164 |
| 표 206 | 노동강도 조건 항목과 수면장애와의 관계      | 165 |
| 표 207 | 노동강도 변화와 수면장애와의 관계         | 166 |
| 표 208 | 노동강도 변화 핵심 항목과 수면장애와의 관계   | 167 |
| 표 209 | 노동강도 조건 항목과 수면장애와의 관계      | 168 |
| 표 210 | 노동강도 변화와 수면 장애 증상과의 관계     | 169 |
| 표 211 | 노동강도 변화 항목과 수면 장애와의 관계     | 170 |
| 표 212 | 노동강도 조건 항목과 수면장애와의 관계      | 171 |
| 표 213 | 노동강도 변화와 수면장애 증상과의 관계      | 172 |
| 표 214 | 노동강도 변화 항목과 수면 장애와의 관계     | 173 |
| 표 215 | 노동강도 조건 항목과 수면장애와의 관계      | 174 |
| 표 216 | 노동강도 변화와 근골격계 질환과의 관계      | 175 |
| 표 217 | 노동강도 변화와 근골격계 질환과의 관계      | 175 |
| 표 218 | 노동강도 변화와 근골격계와의 관계         | 176 |
| 표 219 | 노동강도 변화와 근골격계 질환과의 관계      | 176 |
| 표 220 | 노동강도 변화와 위장관 장애와의 관계       | 177 |
| 표 221 | 노동강도 변화 핵심 항목과 위장관 장애와의 관계 | 177 |
| 표 222 | 노동강도 조건과 위장관 장애와의 관계       | 178 |
| 표 223 | 노동강도 변화와 위장관 장애와의 관계       | 179 |
| 표 224 | 노동강도 변화 항목과 위장관 장애와의 관계    | 180 |
| 표 225 | 노동강도 조건 항목과 위장관 장애와의 관계    | 181 |
| 표 226 | 노동강도 변화와 위장관 증상과의 관계       | 182 |
| 표 227 | 노동강도 변화 항목과 위장관 장애와의 관계    | 183 |
| 표 228 | 노동강도 조건 항목과 위장관 장애와의 관계    | 184 |
| 표 229 | 노동 강도 변화와 위장관 장애 증상과의 관계   | 185 |
| 표 230 | 노동강도 변화 항목과 위장관 장애와의 관계    | 186 |
| 표 231 | 노동강도 조건 항목과 위장관 장애와의 관계    | 187 |
| 표 232 | 노동강도 변화와 정신 증상 (우울증상)과의 관계 | 188 |
| 표 233 | 노동강도 변화 항목과 우울 증상과의 관계     | 189 |
| 표 234 | 노동강도 조건 항목과 우울 증상과의 관계     | 190 |
| 표 235 | 노동강도 변화와 우울증상과의 관계         | 191 |
| 표 236 | 노동강도 변화 항목과 우울 증상과의 관계     | 192 |
| 표 237 | 노동강도 조건 항목과 우울 증상과의 관계     | 193 |
| 표 238 | 노동강도 변화와 우울 증상과의 관계        | 194 |
| 표 239 | 노동강도 변화 항목과 우울 증상과의 관계     | 195 |
| 표 240 | 노동강도 조건 항목과 우울 증상과의 관계     | 196 |
| 표 241 | 노동강도 변화와 우울 증상과의 관계        | 197 |
| 표 242 | 노동강도 변화 항목과 우울 증상과의 관계     | 198 |
| 표 243 | 노동강도 조건 항목과 우울 증상과의 관계     | 199 |
| 표 244 | 노동강도 변화와 불안 증상과의 관계        | 200 |

|       |                           |     |
|-------|---------------------------|-----|
| 표 245 | 노동강도 변화 핵심 항목과 불안 증상과의 관계 | 201 |
| 표 246 | 노동강도 조건 항목과 불안 증상과의 관계    | 202 |
| 표 247 | 노동강도 변화와 불안 증상과의 관계       | 203 |
| 표 248 | 노동강도 변화 항목과 불안 증상과의 관계    | 204 |
| 표 249 | 노동강도 조건과 불안 증상과의 관계       | 205 |
| 표 250 | 노동강도 변화와 불안 증상과의 관계       | 206 |
| 표 251 | 노동강도 변화 항목과 불안 증상과의 관계    | 207 |
| 표 252 | 노동강도 조건 항목과 불안 증상과의 관계    | 208 |
| 표 253 | 노동강도 변화와 불안 증상과의 관계       | 209 |
| 표 254 | 노동강도 변화 항목과 불안 증상과의 관계    | 210 |
| 표 255 | 노동강도 조건 항목과 불안 증상과의 관계    | 211 |
| 표 256 | 교대근무형태와 직무스트레스와의 관계       | 213 |
| 표 257 | 교대형태와 수면장애                | 214 |
| 표 258 | 교대형태와 위장관 장애              | 214 |
| 표 259 | 교대 형태와 불안 증상              | 214 |
| 표 260 | 교대 형태와 우울 증상              | 214 |

**<그림 차례>**

|       |                              |     |
|-------|------------------------------|-----|
| 그림 2  | 철도 기능직 노동자 수와 사망제해의 변화       | 5   |
| 그림 3  | 작업조직의 사회심리적 환경에 대한 분석틀       | 15  |
| 그림 4  | 직무특성의 미시적 변화 평가를 위한 5단계 접근방법 | 16  |
| 그림 70 | 지부별 수면 장애 증상 비교              | 133 |
| 그림 71 | 지부별 근골격계 질환 유병율 비교           | 134 |
| 그림 72 | 지부별 부위별 유병율 비교               | 135 |
| 그림 73 | 지부별 우울 정도 비교                 | 136 |
| 그림 74 | 지부별 불안 증상 정도 비교              | 136 |
| 그림 75 | 지부별 한국형 직무 스트레스 항목 비교        | 137 |
| 그림 76 | 지부별 노동강도 변화 비교               | 138 |
| 그림 77 | 승무지부 노동조건 핵심 항목              | 138 |
| 그림 78 | 역무 지부 노동 조건 핵심 항목            | 139 |
| 그림 79 | 차량 지부 노동 조건 핵심 항목            | 139 |
| 그림 80 | 기술 지부 노동조건 핵심 항목             | 140 |
| 그림 81 | 승무 지부 노동 강도 변화 핵심 항목         | 140 |
| 그림 82 | 역무 지부 노동 강도 변화 핵심 항목         | 141 |
| 그림 83 | 차량 지부 노동 강도 변화 핵심 항목         | 142 |



- 계약제, 시간제, 특수고용, 사내하청, 도급 등 광범위한 불안정 노동자층을 양산함으로써 구조적인 고용 유연화를 만들고 있다.

□ 신자유주의 노동과정의 진행과정, 다른 말로 신자유주의 구조조정

- 전 산업 부문에 광범하게 도입된 팀제와 같은 “작업조직 재편”이 있다. 보통 팀제는 조직 축소와 통폐합, 아웃소싱, 분사 등과 함께 이루어지고 있는데, 특히 경제위기 이후 자본은 공공부문과 사적 부문 모두에서 소사장제와 분사 등을 대대적으로 진행하였다.

- 공공부문에서는 사업 본부제, 소사장제, 민간위탁 경영 등의 형태를 통해 민영화 절차를 밟아가면서 고용조정과 효율증대를 통한 이윤확대를 추구해 왔다.

⇒ 생산조직 재편과 팀제가 확대되면서 사무직과 생산직 모두 인원감축과 전환배치가 일상화되고 고용불안정이 더욱 심화되고 있다.

□ 그런데 이러한 일반적 변화는 작업장의 조직 체계에 커다란 변동을 유발한다. 즉 부(직)-반-조로 구성되는 일상적 작업조직의 성격과 역할이 크게 달라진 것이다. 그 역할이 “위계적”, “권위적” 질서였다면 신자유주의 구조조정의 결과는 “경쟁적”, “자발적” 성격의 생산단위로 변모하였다는 점이다.

- 경쟁과 자발성이 존재하는 신자유주의적 작업조직은 그 규모가 크게 감소하고 작업반장이나 일반 작업자가 다같이 생산량을 높이기 위한 경쟁적 노력을 보여준다. 그들은 자신의 임금 크기가 절대적 노동시간에만 의존해 결정되는 것이 아니라, 상대적 노동시간에 의해 결정되는 임금 유연성에 기초한다는 점을 알게 되었으며, 동시에 자신의 작업조직에 적절한 비정규직과 일용직이 존재하는 것이 경쟁과 효율에 유리하고, 변형근로 시간을 통해서 더욱 많은 생산에도 달할 수 있음도 알게 되었다.

- 작업조직은 대개 작업조직의 소규모성, 비정규직과 같은 이질적 고용의 부분적 도입, 변형근로시간의 일부 도입, 인센티브에 기초한 임금체계 도입 등의 특징을 갖는다. 이들은 신자유주의적 노동과정의 중요한 핵심적 장치들인 것이다.

□ 대부분의 사업장에서는 ‘일반적’으로 노동시간이 연장되고 노동강도가 강화되었다. 주5일제 도입 등은 열악한 임금을 보전하는 것에 그쳐 실질적인 노동시간 단축에 이르지 못하고 있다. 2000년 현재 10인 이상 상용노동자의 주당 평균노동시간은 49.3시간이고 불안정 노동자층의 노동시간은 주당 60-80시간에 이른다. 그러나 이러한 노동시간은 절대적 노동시간의 일반적 표현에 불과하기 때문에 엄밀한 의미에서의 노동시간을 대표하지 못한다. 절대적 노동시간의 변화만이 아니라, 상대적인 노동시간이 크게 연장되었기 때문이다.

□ 인력의 감축을 통한 동일 생산량 추구, 작업조직의 개편을 통한 경쟁적 작업, 시설과 라인의 변경을 통한 다기능화, 임금 체계 개편 등 그 경로와 방식은 이루 헤아릴 수 없을 정도이다. 대부분의 업종에서 소위 신경영과 신기술을 도입함으로써 노동력 절감과 노동강도 강화 방식을 통해 공정의 통폐합과 팀제 강화, 감원으로 인원을 줄이고 인원보충 없이 기존의 노동을 하게

함으로써 자연스럽게 상대적 노동시간 연장 즉, 노동 강도를 강화시켰다.

□ 또한 교대근무제를 변형(예를 들면 4조 3교대에서 3조 2교대 등으로)하여 노동시간을 증가시키고 유사한 라인의 통폐합을 진행시키는 등 근무형태의 변경이 내부 구조조정과 맞물리면서 노동시간이 부지불식중에 연장되어 왔다. 줄어든 인원으로 팀 작업을 통해 같은 물량, 또는 더 많은 물량을 생산하게 함으로써 자본측은 생산성을 증대시키고 노동자는 강화된 노동에 직면하고 있는 것이다.

## 2. 노동강도강화와 노동자 건강

90년대 중반이후, 신자유주의를 전면으로 한 구조조정은 노동자의 건강권의 중요한 위협요인으로 자리잡았다. 파로사나 근골격계 질환의 급격한 증가는 그 대표적인 예로, IMF이후의 자본위기가 노동의 위기로 전가된 결과이다. 신자유주의 구조조정은 노동자들은 “이전과 다른 방식으로” 죽거나, 서서히 죽어 가고 있다. 물론 최근에도 과거처럼, 화학공장의 폭발 사고나 화재, 많은 제조업 현장에서는 추락, 감전, 기계장치, 설비불량 등과 같은 재래형 사고의 감소는 보이지 않고 있다. 그러나, 더욱 문제인 것은 노동강도 강화로 인해 발생하는 직업병과 사망자가 증가한다는 점이다. “노동강도 관련성” 직업병으로 대표적인 것이 파로사와 근골격계 직업병이다.

99년 이후 3년간 직업병 발생 현황을 살펴보면 진폐증이나 유기용제 중독 등의 직업병은 상대적으로 줄어드는 반면 뇌, 심혈관계 질환이나 요통 등 노동강도 강화로 인해 발생하는 직업병이 급격히 늘고 있음을 확인할 수 있다. 뇌, 심혈관계 질환의 경우 99년 1천2백14건에서 2000년 1천6백66건으로 늘어난 데 이어 2001년 9월까지만 1천6백45건에 이르고 있다. 특히 손발 저림증, 어깨통증 등 근골격계 직업병은 99년 1백90여 건에 불과했으나 2003년 약 1827건으로 가장 급속한 속도로 증가하고 있다. 게다가 뇌, 심혈관계 질환으로 인한 사망이 전체 업무상질병 사망 중에서 57%를 차지하고 있을 정도로 노동자들의 생명역시 위협하고 있다. 그러나, 정부의 통계 수치가 빙산의 일각만을 반영한다고 보았을 때 실제 노동강도 강화로 인한 노동자의 건강상의 문제가 얼마나 심각한 지는 상상하기조차 어렵다는 것은 명백하다.

여기에, 비정규직 확대, 이주 노동자의 증가 등 불안정 고용 노동층이 증가하면서 심각해지고 있는 건강과 삶의 악화이다. 특히 불안정 노동자들에게는 다양한 형태로 노동강도가 강화되고 있는데, 장시간 노동은 말할 것도 없고, 노동시간의 변형(야간노동, 교대근무, 변형근로시간)이 확대되고 있으며, 물리적, 화학적 유해요인도 하청과 간접고용을 통해 하향 전가되고 있는 실정이다. 게다가 정규직을 대상으로 한 불안정한 고용 조건과 해고는 노동자의 건강을 위협하는 가장 큰 원인이다. 고용의 단기화와 불안정화, 간접고용의 확산, 위탁계약을 통한 위장 자영자양산, 이중취업, 아웃소싱의 확대 등은 모두 사용자의 해고 권리를 확장시키는 방향으로 작용하고 있으며, 노동자들에게 있어 해고에 따른 불안과 생계위기는 또 다른 재해이다.

신자유주의 구조조정이 추구하는 인력조정, 생산량증가, 노동시간의 연장, 비정규직의 직불



안정의 확대 등은 단위작업장의 중요한 노동강도강화요인으로 작동하고 있다. 이러한 요인들은 다양한 건강효과들을 발휘하는 데 그 대표적인 것들이 앞서 이야기 되었던 뇌심혈관계 질환과 근골격계 질환이다. 여기에 추가적으로 노동자들의 스트레스를 증가시키는 요인으로 작동함으로써, 육체적 건강권뿐만 아니라 노동자의 정신적 건강까지도 위협하고 있다. 실제로 1980년대 후반 미국의 3,000개 사업장을 조사한 결과, 노동자 750인 이상의 대규모 사업장의 60%이상, 그리고 100-250명 규모의 중소기업의 1/3에서 스트레스 관리 프로그램을 시행하고 있으며, 일본의 경우 90년대 후반의 조사결과 총 조사대상 602개 사업장 중에서 42%에서 스트레스 관리프로그램이 필요하다고 진단되는 등 사업장 차원의 스트레스 관리의 필요성은 증가하고 있다는 사실은 이를 잘 대변하고 있다.

최근 국내의 한 조사에서도 현대자동차 공장에서 지나친 스트레스로 고통받고 있다고 응답한 노동자들은 정규직의 15.13%(2194명 중 332명), 비정규직은 42.64%(129명 중 55명)나 됐다. 여수지역 비정규직 건설 노동자들의 경우 과도한 직무 스트레스를 겪고 있다고 응답한 이들은 전체의 27.33%(150명 중 41명)로 나타났다. 또 다른 연구에서는 지난 2003년에 국민건강영양조사(1998)를 재분석한 결과 정규직은 48.7%가 급성 질환을 앓고 있었으나, 비정규직은 53.1%가 이에 해당했다. 지난 석 달 동안 앓고 있던 만성질환도 비정규직은 61.8%, 정규직은 58.7%였다. 이와 함께 혈압, 콜레스테롤 수치 등도 비정규직이 정규직보다 높아 심혈관계 질환 위험성도 더 큰 것으로 나왔다. 즉, 노동강도강화와 직무스트레스로 인한 다양한 직무스트레스 요인들, 그리고 이로 인해 유발되는 다양한 질환과 정신질환에 대한 노동자들의 통제의 필요성이 갈수록 증가되고 있다.

1990년 중반 이후 노동현장에 전개되기 시작한 신자유주의 구조조정은 노동보건의 주된 문제를 새로운 차원에서 제기하고 있다. 그것은 **과로사나 근골격계 직업병과 같은 노동강도 관련성 직업병이 심각한 수준에 다다르게 되었다**는 현장의 상황을 반영한다.

예를 들어 구조조정을 통해 대규모 인력감축을 겪은 사업장들에서는 근골격계 직업병이 무서운 속도로 증가하고 있다. 대우조선 근골격계 직업병 실태 조사(2002)에 의하면 미국 국립산업안전보건연구원(NIOSH)의 기준으로 볼 때 설문 응답자 중 1635명(82.4%)가 적어도 한 부위에서 증상을 호소하고 있었고, 현대자동차 노동강도 조사결과(2005년)에 의하면 현대자동차 노동자들 가운데 설문 응답자 5000여명 84.9%가 NIOSH 기준에서 적어도 한 부위에서 증상을 호소하고 있었고, 45.4%가 의사의 진찰을 요하는 경우였다. 긴장한 30-40대 생산직 노동자들의 30% 이상이 환자로 변해버린 것이다.

한편 신자유주의 구조조정의 영향은 근골격계 직업병 뿐 아니라 노동 재해의 급증을 불러 일으켰다. 집계된 노동자의 사례를 보자. 공공부문 구조조정으로 98년부터 2000년 말까지 우정사업분야에서 4744명이 감축되면서 그 중 90%가 일선 집배원에 집중되었다. 그 결과 집배원 1인당 우편물 수는 1997년 34만 2천여 통에서 2001년 44만 1천여 통으로 증가하였다. 이

것은 곧바로 하루 평균 14시간, 주당 78시간, 월 332시간이라는 야만적인 노동시간의 증가를 가져왔으며, 그 결과 업무상 재해가 98년 200명, 99년 240명, 2000년 440명으로 급증해오는 추세이다. 이것은 구조조정으로 인한 인력의 감축이 작업량의 증가, 노동 시간의 증가를 가져오고, 다시 그 결과 노동 재해의 증가를 초래한다는 것을 명확히 보여주는 사례이다.

이와 같은 상황은 신자유주의 구조조정에 따른 노동강도 강화의 결과로 이해된다. 신자유주의 구조조정은 급속을 비롯한 대부분의 사업장에서 노동강도의 강화를 유발하면서 “노동강도 관련성 직업병”을 급격히 증가시켜 왔다.

그러나 지금까지 근골격계 직업병이나 과로사에 대한 인식은 대부분 연령 증가에 따른 단순한 노화의 과정으로 이해되거나 혹은 반복작업이나 중량물 작업과 같은 작업과정 중의 개별 작업환경 요인에 의해 발생하는 것으로만 이해되어 왔고, 재해의 경우에는 노동자의 과실이나 안전 장치의 미비에 원인이 돌려져왔다. 하지만 이러한 논리로는 지난 수년간 이 문제들이 급증한 이유를 설명할 수 없다. 노동강도 강화 요인에 대한 분석이 빠져 있기 때문이다.

노동강도의 강화는 특히 **인력, 작업 및 휴식시간, 고용형태, 작업조직, 신기술 및 신공정, 임금체계** 등 여섯 가지 영역의 **집단적 작업환경의 악화**를 통하여 진행되었다.

신자유주의 구조조정 이전에는 이 총량적인 노동강도의 강화 방식이 바로 절대적인 노동시간의 연장을 통해서였다. 절대적 노동시간이라 함은 일일 노동시간을 의미하는데, 예를 들어 한 작업자가 하루 8시간 노동하고 1시간 휴식하고 특근과 잔업은 주당 20시간 한다고 할 때 쓰는 개념이다. 이전에는 절대적 노동시간의 연장을 통하여 일일 작업량을 확대하였고 이것은 곧바로 그만큼의 노동강도 강화를 의미하였다.

그러나 신자유주의 구조조정 이후에는 절대적 노동시간의 연장보다는 주로 상대적 노동시간의 연장을 통하여 노동강도를 강화시키게 되었는데, 그것은 **시간당 작업량 증대**를 의미한다. 즉 상대적 노동시간이란 작업자의 일일 작업시간이라기 보다는 시간당 작업량을 의미하는 것이며, 그 연장이란 하루 8시간 노동시간은 그대로 유지하면서도 그 작업량은 크게 올리는 것을 의미하고 결과적으로 노동강도의 강화가 초래되는 것이다.

신자유주의 구조조정 이후에는 단위시간당 작업량을 연장하여 노동강도를 강화시키기 위한 방법으로 흔히 도입된 것들이 **인력의 감축을 통한 동일작업량 유지, 작업시간 및 휴식시간 조정을 통한 작업밀도의 강화, 작업조직의 소규모화를 통한 경쟁 관리 체계화, 비정규직과 같은 고용형태 도입, 신공정 및 신기술 도입, 성과급 위주의 임금체계 개편** 등이 집단적 작업환경 악화 방식이다. 이러한 변화는 개별 작업 자세나 중량물 취급, 반복 작업의 악화와 같은 개별 작업환경의 변화를 동반할 수도 있었고 그렇지 않았을 수도 있지만 분명한 것은 시간당 작업량을 증가시키므로써 개별 노동자에게 요구되는 총량적인 노동강도를

급격히 악화시켰다. 특히 이들 요인들이 체계적인 순서가 있는 것이 아니라 사업장 성격이나 상황에 맞게 도입되면서 개별요인으로 분리되어 작용한다기 보다는 여러 개의 요인이 복합적으로 작용하여 기능하는 특성을 보인다.(표 2)

표 1. 신자유주의 전후의 노동강도 강화 방법

| 구분    | 신자유주의 이전                                               | 신자유주의 이후                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 대상    | 절대적 노동시간                                               | 상대적 노동시간                                                                  |
| 정의    | 일일 작업시간                                                | 시간당 작업량                                                                   |
| 증가 방법 | 일일 노동시간 연장<br>일일 총 휴식시간 감축<br>주당 잔업시간 증가<br>주당 특근시간 증가 | 인력 감축<br>작업 및 휴식시간 변동<br>작업 조직 변동<br>고용 형태 변동<br>신공정 및 신기술 도입<br>임금 체계 개편 |

### 3. 궤도노동자의 노동강도강화와 노동자 건강

신자유주의 구조조정과 이로 인한 노동자 건강의 악화의 과정은 궤도노동자에게도 그대로 나타나고 있다. 지하철의 경우 승무노동자의 사상사고와 단조로운 작업, 차량지부의 근골격계 질환, 역무지부의 감정노동(승객과의 마찰) 등 다양한 요인에 구체적으로 노출되고 있으며, 이들의 작업이 대규모의 사고와 연결될 수 있다는 점을 고려할 때 노동강도저하와 관련한 노동조합의 문제제기가 적극적 필요한 것이 사실이다.

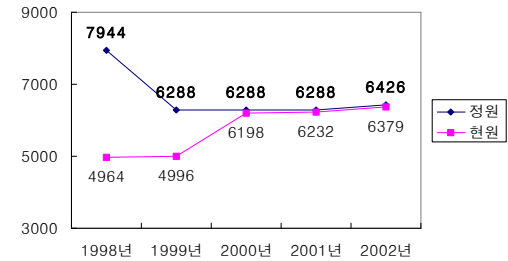
앞서 제기된 바와 같이 부산지하철의 경우는 역무, 승무, 차량, 기술의 4개 지부와 각 지부마다 특히 각 역사로 대표되는 근무하는 공간의 다양성과 여러 직렬로 인해 다양한 노동조건을 가지고 있다. 이로 인해 각자가 느끼는 노동강도의 수준과 구체적인 종류가 다양하게 분포되어 있다. 보다 구체적으로는 서로 다른 직업적 유해요인과 직무스트레스 요인 역시 다양한 편차를 가지고 산재하고 있다. 역무지부의 감정노동 스트레스, 승무지부의 1인 승무와 단조로움, 차량지부의 단순반복작업, 기술지부의 안전사고의 위험 등이 대표적인 예이다. 여기에 지하철에서의 작업과 부족한 인력의 문제 등은 공통적인 문제가 될 것이다.

서울지역의 다른 지하철, 궤도 사업장에서의 노동강도강화기전을 간략히 살펴봄으로써 부산 지하철의 노동강도강화과정을 유추해 보고자 한다.

### 3.1. 도시철도공사의 노동강도강화

- 1994년 수도권 도시철도 사업 분리운영 결정 및 공사 설립 이래 수익성과 효율성을 중심으로 한 경영전략, 적극적인 구조조정과 현장통제를 시도
- 1999년 정원을 줄이는 방식으로 1,700여명의 인력감축  
⇒ 본사·현업 조직 통합 및 팀제 도입

이로 인한 도시철도공사의 2002년 까지의 인력변화의 과정은 아래와 같다.



이후 인력감축에 따른 노동강도 강화 예방을 명분으로 대대적인 외주용역화 도입을 시도하였다. 아래는 도시철도공사 용역 현황이다.

| 구분             | 용역명                 | 개요                                      |
|----------------|---------------------|-----------------------------------------|
| 업무<br>대행<br>용역 | 전동차 증정비 용역          | 5호선 전동차 증정비(6년검사) 216량 시행(냉방기정비 포함)     |
|                | 전동차 경정비 용역          | 5, 6, 7, 8호선 전동차1,564량 경정비 업무 시행        |
|                | 차량기지 궤도관리 용역        | 차량기지(6개) 궤도시설물 유지관리 (용역원 2개팀 운영)        |
|                | 모타카운전원계약직운영         | 개통시기별 유자격자 채용 및 운영(14명)                 |
|                | 공익근무요원 확대운영         | 주요시설물 보호(경비) 및 역사 승강장내 질서유지 강화          |
| 기술<br>용역       | 저가낙찰시설물 하자검사 용역     | 85%미만 저가낙찰 공구(9개공구) 하자검사 용역 시행          |
|                | 토목구조물초기점검용역         | 신풍-온수, 봉화산-상월곡, 신풍-청담, 청담-건대입구 초기점검     |
|                | 토목구조물변위계측용역         | 1단계 건설구간(5, 7, 8호선) - 83.5km, 169단면 계측  |
|                | 사령시스템 컴퓨터 유지보수용역    | 5, 7, 8호선 사령(전력, 신호)시스템 메인컴퓨터 9식 유지보수   |
|                | 지하역사공기질 측정용역        | 현장조사 및 설계발주, 측정감독 및 지도, 결과확인 및 검수       |
| 유지<br>관리<br>용역 | 전산시스템 OA기기 유지보수용역   | 추전산기, 네트워크장비, OA기기 등 통합 유지보수용역 시행       |
|                | 본사 및 연수원 시설관리용역     | 본사 및 연수원 사옥의 시설관리, 청소                   |
|                | 차량사업소 시설물관리 용역      | 6개 차량사업소 설비관리 및 건물청소                    |
|                | 역사청소, 방역소독 용역       | 청소용역:87억 724,880㎡, 방역소독:87억 412,645㎡    |
|                | 전동차청소,방역소독용역        | 전동차 1,564량 청소 및 방역소독 시행                 |
| 유지<br>관리<br>용역 | 정거장조명 및 콘센트유지관리 용역  | 5, 7, 8호선 148억 67기지 개통단계별로 설비 유지관리용역 시행 |
|                | 승강설비 유지보수용역         | 에스컬레이터 195대, 엘리베이터 51대, 휠체어리프트 106대     |
|                | 소방설비 유지보수용역         | 소방설비 유지보수 87개역 용역 시행                    |
|                | 위생급수,냉방설비,환기구 청소 용역 | 위생급수설비 87억, 냉방설비 83억, 환기구청소 85억 용역 시행   |

이러한 과정에서 노사협조주의적 노동조합 육성으로 적극적인 구조조정 파트너십을 확보하고, 각종 교육, 훈련, 평가제도 등을 통한 현장노동자 관리 및 통제를 통한 현장통제를 시도 하였다.

### 승무노동자에게 주입되는 안전 및 효율성 향상 교육

| 일일교육        | 기관사       | 출무일(36시간/년)   |        |
|-------------|-----------|---------------|--------|
| 기관사 직무교육    | 승무관리소 전직원 | 분기 1회(12시간/년) |        |
| 운전연습기 교육    | 기관사       | 분기 1회(8시간/년)  |        |
| 모의사고 훈련     | 기관사, 운전사령 | 10분 이내 본선개통   | 월16개일차 |
| 줄임사고방지 강조의달 | 기관사       | 반기 1회         |        |
| 운전경기대회      | 기관사       | 년 1회          |        |
| 방송경진대회      | 기관사       | 년 1회          |        |
| 안내방송교육      | 기관사       | 년 1회          |        |
| 사고사례 전파교육   | 기관사       | 수시 시행         |        |

이들 과정은 공세적이었고, 매우 일상적으로 구조조정을 진행하였다. 그 과정을 정리해보면 다음과 같다.

|      |                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1996 | 추가개통으로 업무량 증가(승무)<br>연속된 야간근무(전기)                                                                                                                                                             |
| 1997 | 추가개통으로 업무량 증가 · 인력부족(역무, 건축, 통신, 전자)<br>구조조정으로 인력감축(역무, 전기, 설비, 신호, 전자)<br>팀제 도입으로 업무 변화(차량)<br>궤도유지보수 용역업체 계약파기로 업무량 증가(기술토목)                                                                |
| 1998 | 구조조정으로 인력감축(전체)<br>서무 · 물품업무의 통합으로 업무량 증가(신호, 인버터 열교환기 교환, 2차분 전동차 도입 등 업무량 증가(차량), 24시이후 근무로 승무시간 증가(승무)<br>과다한 교육으로 인한 피로 누적(승무), 만성적인 피로의 누적(전자)<br>1인점검에 따른 위험증가(설비)<br>사회적 분위기 · 생활고(토목) |
| 1999 | 구조조정으로 인력감축(전체)<br>1인승무(승무)<br>조직개편에 따른 업무증가(역무, 차량, 건축), 경영 평가 위한 전시적 일처리 증가(차량), PF 카드시스템 도입으로 작업량증가(전자)<br>경영평가에 의한 스트레스(차량)                                                               |
| 2000 | 추가개통으로 업무량 증가 · 인력부족(역무, 설비, 전기, 전자)<br>역무통상공사 · 매표실 통합 · 구조조정으로 인한 감소(역무, 차량, 토목, 신호)<br>신규 업무 추가 · 시설 노후로 업무량 증가(차량, 건축, 토목, 전기, 신호)<br>다이아 변경으로 주행거리 · 근무시간 증가, 대기시간 부족(승무)                |
| 2001 | 추가개통으로 인력부족(역무, 승무, 전기)<br>여직원 감원으로 인한 감소(역무)<br>구조조정으로 2인 작업이 1인에게로(신호), 조직개편 · 구조조정으로 인원감소(차량, 신호, 통신)<br>팀별 경영평가로 업무량 증가(신호), 특별점검 증가(차량), 차량 노후화 · 고장 인버터 증가(차량)<br>다이아 개편 · 인사이동(승무)     |
| 2002 | 연장운행으로 업무량 증가 · 노동밀도 증가(전체)<br>월드컵으로 업무량 폭증(신호)<br>사무 업무 증가(역무)                                                                                                                               |
| 2003 | 연장운행으로 업무량 증가 · 노동밀도 증가(전체)<br>남직원 교대근무 주기 변화에 의한 인력부족(역무)<br>대구지하철철사 이후 보고 · 점검 업무 및 각종 감사 등 업무량 증가(전체)                                                                                      |

### 3.2. 서울지하철; 구조조정과 노동강도 강화

이러한 구조조정과정은 서울지하철도 다르지 않았다. 노동강도 강화를 위한 사고과과, 성과주의 임금, 팀작업, 생산성 향상이데올로기 등 다양한 수단들이 동원되었다.

- ① 사고과과제도: 임금과 직급을 성과주의로 묶어내는 관리기법.
- ② 성과주의 임금: 임금을 작업능률과 연계시키는 합리화.
- ③ 현장 감독자에 의한 통제와 관리: 작업조직의 통제적 합리화.

- ④ 작업조직의 개편: 팀작업, 불량자율관리 등을 축으로 한 공정/생산관리의 합리화.
- ⑤ 생산성 향상과 경쟁력 이데올로기: 끊임없는 노동강도 강화의 지름길.
- ⑥ 기업문화운동: 노동자의 '강제된 동의'를 조직하는 자본의 운동.
- ⑦ 애사주의, 애국주의, 가족주의: 물계급적 전체주의.
- ⑧ 기업내의 고용 유연화: 고용 불안정은 노동조건 하락의 조건.
- ⑨ 국가 및 기업 위기설: 항상 '위기'다!
- ⑩ 노동조합에 대한 배타성: 노동조합은 회사의 경영전략에 종속되는 경우만 인정한다!
- ⑪ 개인간 약육강식의 경쟁주의: 1등이 아니면 살아남을 수 없다!

그러한 결과로, 입사당시 노동강도, 주관적 노동강도 평가에서 노동강도의 증가를 호소하는 결과가 초래되었다.

□ 입사당시와 노동강도의 변화 (지축정비2004조사 결과)

|       | 증가했음  | 변화했음  | 감소했음 | 합계     | 무응답 | 총계  |
|-------|-------|-------|------|--------|-----|-----|
| 인원(명) | 198   | 59    | 14   | 271    | 2   | 273 |
| 비율(%) | 73.1% | 21.8% | 5.2% | 100.0% |     |     |

□ 주관적 노동강도의 평가(지축정비2004조사 결과)

|       | 매우힘들 | 힘들    | 적절    | 수월   | 매우수월 | 합계     | 무응답 | 총계  |
|-------|------|-------|-------|------|------|--------|-----|-----|
| 인원(명) | 12   | 133   | 114   | 10   | 2    | 271    | 2   | 273 |
| 비율(%) | 4.4% | 49.1% | 42.1% | 3.7% | 0.7% | 100.0% |     |     |

서울지하철 노동자에게 닮친 변화들을 보다 구체적으로 살펴보자.

**1999년;** 1621명 감원, 4조3교대제 폐지, 지정휴무 월1일 폐지, 정년단축(61->59세), 학자금 무상 지원 폐지

**2000년;** 정년단축(59->58세), 총액임금제 수용, 학자금 용자변경, 명예퇴직 범위 확대, 조기퇴직 제도 도입, 00년 이후 입사자 퇴직금 단수제, 개인성과급제 도입, 탄력적 근로시간제 도입, 야간수당 지급을 축소, 기술수당 축소, 최고호봉 축소(40->35호봉), 호봉가산제 폐지

**2001~2002년;** 휴가폐지(연중, 생일, 신정, 제사), 자연증가분 임금인상 포함, 학자금 교육보험 전환, 퇴직금 누진제 폐지(03년 117억원, 04년 436억원 절감효과), 퇴직수당 신설, 개인성과급제 시행, 연월차수당 지급을 축소

**2003년;** 257명 충원, 1시간 연장운행, 업무다각화 시행, 흑자경영계획과 21세기협약, 3조3교대개악 시도

\* 주5일제 필요인원 ; 노조 3264명(3조2교대기준) 제시 VS 공사 668명(흑자경영계획과 연동시켜 2773명 감원 일부로 포함) 제시

**2004년;** 2773명 감원, 분사 및 외주용역, 인력충원없는 주5일제, 역사리모델링

**2005년;** 150명 충원 합의(9년만의 최초 신규채용)

노동자들의 노동강도강화과정은 서울지하철 공사의 치밀한 구조조정 흐름과 연결된다.

; ISP(업무프로세스 분석을 통한 정보전략계획), SAMS(전략적자산관리시스템), BSC(균형성과측정지표), RIMS(차량분야 정보화시스템), 6시그마, One-Plus, 5S운동 등의 각종 '사업장 문화정책'과 함께, 서울지하철 공사 흑자경영 추진 계획(2003)은 인력감축계획을 함께 함으로써 구조조정을 구체화 시키려는 의도를 분명히 하고 있다.

| 구 분       | 현 재<br>(2002년)                                         | 미래(2006년)                   |                           |
|-----------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|           |                                                        | 시정운영<br>4개년계획               | 흑자경영<br>계 획               |
| 당기순익 (억원) | △3,638                                                 | ⇒ △335                      | 9,411                     |
| 부채규모 (억원) | - 계<br>(29,034)<br>- 건설<br>(22,478)<br>- 운영<br>(6,556) | ⇒ △1,864<br>(21,959→20,095) | △13,432<br>(21,959→8,527) |
|           |                                                        | - (9,860)                   | △1,333<br>(9,860→8,527)   |
|           |                                                        | △1,864<br>(12,099→10,235)   | △12,099<br>(12,099→0)     |
| 인 력 (명)   | 10,128                                                 | ⇒ 9,298<br>(△830)           | 8,715<br>(△1,413)         |

특히 인력감축을 통해 06년까지 총 740억원(연평균247억원)을 절감하려는 노력을 진행하고 있다. 보다 구체적인 내용은 아래와 같다.

- 감축계획 ⇒'06년까지 △2,773명(실감축 1,413명)
  - 근무제도 개선 .....△1,468명
    - ▷ 건축, 통신, 설비 및 전자 차량 (일상검사) .....(392명)
      - 3조 2교대제 → 일근제
    - ▷ 역무, 차량(도착점검), 승무(구내기관사) .....(666명)
      - 3조 2교대제 → 변형2조일근제
    - ▷ 철도토목 (3조 2교대제 → 2조1교대) .....(91명)
    - ▷ 승 무 (월근무일수 및 운전시간증가).....(319명)
  - 자동화 추진 및 업무개선 .....△443명
    - ▷ 신형전동차(3VF차량) 검사주기 개선 .....(123명)
      - 월상검사(2→3개월), 중간검사(2→3년), 전반검사(4→6년)
    - ▷ 출고점검폐지 ..... (300명)
    - ▷ 종합사령실구축 ('06년까지 완료) .....(20명)

- 민간 외주용역확대 .....△862명
    - ▷ 자체수입으로 인건비 미 충당역 16개역.....(115명)
      - 도립천,지축,남태령,신설동(2),신답,동작,학여울,이촌 등
    - ▷ 전동차 증정비 .....(475명)
    - ▷ 철도도목분야 등 .....(272명)
- ⇒ 주5일근무제, 사업다각화 소요인원은 기존 직원 활용

### 3.3. 부산지하철의 노동강도강화

부산지하철의 경우도 타사업장과 유사한 구조조정과 노동강도강화과정을 진행하였을 것으로 이해된다. 그러나 이번 연구의 직접적인 목적은 건강상태에 대한 파악이라는 측면에서 노동강도강화과정에 대한 구체적인 자료조사를 시행하지는 못하였고, 이는 차후의 과제로 남겨놓을 수밖에 없다. 대신 [부산교통공단 경영진단 및 발전방안 최종보고서(2005. 8)]를 통해서 경영층의 구조조정과 관련한 의도를 간접적으로 추정할 수는 있을 것이다. 여기에서는 구조조정과 관련한 부분에 한하여 간략하게 정리하고자 한다.

먼저 위의 [최종보고서]는 "조직·인력진단 및 자산재평가를 통하여 부산광역시 이관에 따른 경영환경 변화에 대비한 합리적인 정책방향 설정"이 주된 목적의 하나로 시행되었다. 그리고 중요항목으로 조직구조, 인력규모, 노사관리, 임금관리, 열차지연, 안전관리, 아웃소싱 등 경영과 관련한 전반적인 부분을 다루고 있다. 보고서의 진단의견으로는 "경영혁신과 경영합리화를 구현하기 위해서는 다음과 같은 선행요건들이 충족되어야 한다. ㉠ 조직의 개편(하드웨어적 변화) ㉡ 인력구성원의 능력 향상(소프트웨어적 변화) ㉢ 변화에 대한 직원의 동참 ㉣ 중간관리자의 혁신적 리더로 변화 등이다. 이러한 근본 바탕을 공고히 하면서 최종적으로 중단없는 경영혁신 노력이 지속되어야 한다." 이는 인력조정 및 부서의 재개편과 노사협력적 노동자 참여 등을 축으로 하는 '신자유주의적 구조조정'의 세련화된 표현으로 이해된다.

인력조정을 중심으로 보다 구체적으로 알아보자.

첫째, 아웃소싱을 중심으로 한 외부위탁이다. 이는 바로 비정규직의 확산으로 이해될 수 있다. 노동강도의 아웃소싱을 의미한다. 물론 그 효과는 정규직의 고용불안을 장기적으로 부추길 수 있다는 점이 될 것이다.

□ 아웃소싱과 조직개편 : 3호선 1단계 개통에 대비하여 아웃소싱을 다음과 같이 추진  
< 부산교통공단 아웃소싱 현황(3호선 개통)>

| 분 야  | 아웃소싱  | 내 용                                          |
|------|-------|----------------------------------------------|
| 차량   | 증정비 ○ | 2호선 이미 실시중, 일부 핵심분야는 직영 전환, 1호선 외주 추가(3호선개통) |
| 량    | 경정비 - | 외주 없음                                        |
| 승무   | ○     | 구내운전 외주                                      |
| 전기   | ○     | 역사전기조명, 변전소 정류기 분해정비                         |
| 보선   | ○     | 선로유지보수 전반(선로점검, 대형장비 운영 제외)                  |
| 건축   | ○     | 분소업무 전반 외부위탁 (점검 제외)                         |
| 설비   | ○     | 분소업무 전반 외부위탁                                 |
| 도목   | -     | 외주 없음                                        |
| 신호통신 | -     | 외주 없음                                        |
| 역무   | -     | 외주 없음, 매표무인화 등 업무개선                          |
| 역무설비 | -     | 외주 없음                                        |
| 기타   | ○     | 청소 등                                         |

※ ○ : 전면(대규모) 아웃소싱, ○ : 일부 아웃소싱

둘째, 주요기능별 인력배치이다. 아웃소싱과 함께, 무인화·자동화 등을 통한 구조조정을 목적으로 하고 있다. 그러나 공단의 자료에도 이미 나와 있듯이 "승무분야는 고객안전과 직결되므로 인력 감축에 한계가 있는데"도 불구하고 "현재 공단은 도시철도 운영기관 중 가장 높은 수준의 효율성을 보이고 있"을 정도로 인력이 상대적으로 적응을 스스로 보여주고 있다. 게다가 서울지하철공사는 2인 승무 체제로 운영한다는 점을 볼 때 더욱 그러하다.

- 역무원 비교
  - 3호선 개통 이전에는 매표 민간위탁을 일부 시행하여 운영효율성을 기해왔으며 개통에 맞춰서는 매표 자동화(무인화)를 시행하여 인력의 효율성을 더 높임(일반역 10명 체제)
  - 특히 3호선의 경우, 전 역사에 스크린도어를 설치하여 안전이 강화되었기 때문에 인력운영을 더 효율화하였음(관리역외 일반역 6명 체제)
  - 그 결과, 역 운영효율성은 3호선개통에 맞춰 서울도시철도공사보다 높아졌으며 매표 중심에서 이제는 안전과 서비스 중심으로 운영방식 전환모색 중임
- 승무원 비교
  - 외주 및 업무개선 등으로 3호선 개통에 맞춰 승무분야의 운영효율성을 제고
  - 승무분야는 고객안전과 직결되므로 인력 감축에 한계가 있는데 현재 공단은 도시철도 운영기관 중 가장 높은 수준의 효율성을 보이고 있음(서울지하철공사는 2인 승무 체제로 직접 비교 어려움)

셋째, 경영진에 있어서의 '합리화'는 항상 [최종보고서]에서 보여주듯이 "인력의 지속적인 감축관리(cutback management)" 이다. 이로 인해 다음과 같은 주장이 가능하다.

○ 3호선 개통시 인력의 증원없이 기존 인력으로 전환 배치한 것은 운영인력의 최소 화 노력이라는 맥락에서 바람직함 : 부산교통공단의 km당 인력 수준(47명에서 37.3명으로 개 선)이 서울도시철도공사(43.3명)보다 조금 더 낮은 수준임

○ 이는 상당한 자구노력으로 인정되지만, 수익(수송실적 중심)과 비용(인력 중심)을 동 시에 고려하면 부산교통공단의 수송실적이 일평균 687천명(2004년 기준)으로 서울지하철 공사(일평균 2,931천명)의 23%, 서울도시철도공사(일평균 1,610천명)의 절반에 불과한 (42.7%) 수준이므로, 수익 대비 비용 절감 노력이 앞으로도 지속되어야 할 것으로 판단됨

○ 인력 문제는 민감한 사안으로 노조와의 원만한 협의를 통해 추진하는 것이 바람직 하므로 향후에는 최근과 같은 대규모 구조조정보다는 적절한 수준의 인력조정이 바람직함

그러나 위의 보고서는 '적정한' 수준의 인력조정이 꼭 필요하다는 '경영측'의 전제하에서 진 행하는 일방적 구조조정을 합리화하려는 의도로 보인다. 곧 노동자들의 노동강도강화를 통해 서 생산성을 높이려고 하는 경영측의 공세의 시작을 알리는 것이다.

위의 [최종보고서]에 근거할 때, 부산지하철의 경우도 IMF이후 가속화된 신자유주의의 구조 조정의 일반적 과정, 그리고 도시지하철도와 서울지하철의 구조조정 및 노동강도강화과정으 로부터 그렇게 자유롭지는 않을 것으로 판단된다. 특히 승무지부의 98년의 1인 승무로의 변 화, 2004년 시격의 조정, 2005년 2호선의 30분 연장근무 등의 형태로 구체적으로 나타나고 있다. 일단 여기에서는 대략 다음과 같이 노동강도 혹은 노동조건과 관련한 건강영향과정을 간략하게 도식화할 수 있을 것이다.

#### 4. 부산지하철 노동자의 건강문제

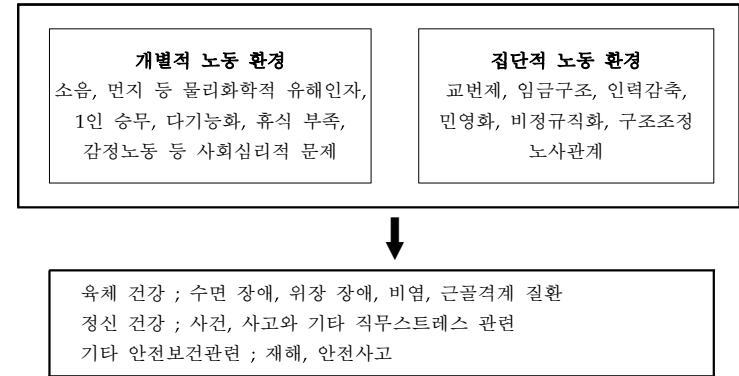
이상을 종합하여 볼 때 부산지하철 노동자들의 건강문제는 아래와 같은 이유로 인하여 발생 할 것으로 생각할 수 있다.

##### 4.1. 집단적 노동환경과 관련된 건강 문제

첫째, 스트레스나 불면증, 위장병, 근골격계 질환 등의 문제들로서, 이들은 주로 교대제 · 인력감축 · 과도한 업무량 · 사내 노무 관리 체계 등 집단적 작업 환경에 의해 크게 좌우되는 것들이다.

부산지하철은 4개지부, 여러 직렬로 구분되며 사업장이 곳곳에 분산되어 있는데다가 많 은 노동자들이 장소를 이동하면서 일하고 있는 독특한 조건에 있다. 이러한 조건으로 인하여 각 노동자들이 처한 노동조건이나 건강의 문제를 한눈에 파악하는 것이 쉽지는 않았으나, 대 략 다음과 같은 인과성을 정리할 수 있을 것이다.

표 12. 지하철 노동자의 노동환경과 건강문제의 관련성



##### 4.2. 개별적 노동환경과 관련된 건강문제

두번째 문제로는 비염, 축농증, 소음성 난청, 폐암 등 개별적 작업 환경의 물리화학적 특징 에 밀접한 관련을 갖는 것들이었다. 이러한 문제는 특히 지하 환경에서 근무하는 노동자들이 많은 우려를 표명하고 있었다.

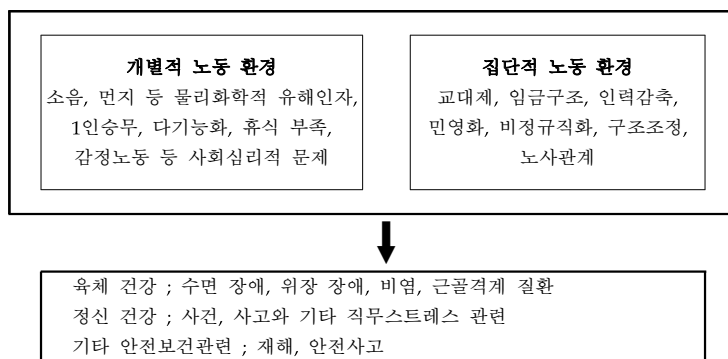
열차 운행 시간 중에는 승무, 역무, 기술 분야의 노동자들 모두가 만성적인 열차 소음과 진동에 노출된다. 차량 지부에서도 각종 장비들로 인한 소음과 분진이 상존한다. 지하에서 근무하는 노동자들은 햇볕을 거의 쬐지 못하고 늘 어두침침한 형광등 불빛 아래에서 근무하 고 있어 입사 이후 시력이 지속적으로 감소하고 있다고 호소하였다.

##### 4.3. 안전과 노동제해의 문제

이와 같이 부산지하철에서는 집단적 노동환경과 개별적 노동환경이 모두 열악한 조건으로, 이러한 조건 하에서는 만성적인 직업병은 물론 각종 안전 사고와 노동 제해의 위험이 상존 하게 된다. 역무원들은 이용객들을 친절히 상대하도록 요구받고 감시당하지만, 정작 이용객 의 안전이나 편의를 위한 일을 해낼 인력이 부족한 실상이므로 역사 내에서 안전 사고가 발 생하더라도 이를 처리하기 위해서는 다른 업무를 중단한 채 사고 수습에 나서야 한다. 승무 원들도 1인 승무를 하기 때문에 열차 내 안전 사고가 발생하거나 승객이 위험에 처했을 때 적절한 조치를 취할 여력이 없다. 차량이나 기술의 경우, 정해진 시간 내에 많은 일을 처리 해야 하므로 안전 수칙을 완벽하게 준수하지 못하는 일이 비일비재하다.

이와 같이 부산지하철 노동자들은 개별적 · 집단적 노동 환경 상의 문제들로 인한 각종 직

업병과 노동재해의 위험에 일상적으로 노출되어 있다.



이상의 가정에 대해 설문조사와 구체적인 건강관련 지표에 대한 조사를 바탕으로 현실을 파악하고자 한다.

## 5. 연구목적

따라서 본 연구의 종합적인 목적은 다음과 같다

▷ 기술, 역무, 차량 지부 조합원들의 노동강도 강화와 직무스트레스 그리고 사고와 관련하여 발생할 수 있는 여러 가지 건강문제, 즉, 근골격계 질환, 수면장애, 위장장애, 직무스트레스, 불안, 우울 등에 대한 심각성의 정도를 파악한다.

▷ 여기에 덧붙여 승무 지부 조합원들에 대해서는 투신자살과 관련한 사고경험이 가져오는 정신건강과 신체 호르몬 균형의 파괴에 대해 추가하여 조사한다.

▷ 이를 통해 직무스트레스와 인력문제를 중심으로 적절한 해결책을 제시하고, 노동조건개선 및 노동강도강화저지를 위한 대안을 마련한다.

▷ 또한 본 조사사업은 현장노동자들의 적극적인 결함을 끌어내기 위한 교육, 훈련과 결합되어, 조사과정을 통해 실천적인 현장활동의 조직적 근거를 마련한다.

# 제 2 장

## 노동조건 및 건강실태 조사 - 설문지를 중심으로

## I. 연구 방법

### 1. 설문 조사 방법 ; 현장 방문 소그룹 설문 조사

각 지부별로 20여명 규모로 이번 조사의 목적을 설명한 후 즉석에서 설문을 작성하도록 하였다. 차량, 기술, 역무지부에 대해서는 전체 지부 노동자들 중 일부를 추출하여 설문을 받는 표본추출법을 사용하였고, 승무지부 노동자에 대해서는 전체 지부 노동자를 대상으로 전수조사법을 사용하였다.

### 2. 설문지의 구성

설문지의 내용은 조사 대상자의 개인적인 특성과 수면상태, 일반적 노동조건, 교대 근무자의 야간 노동조건, 사회심리적 노동조건, 업무량·노동강도, 노동조건 변화 및 노동강도 강화, 건강 상태 등으로 구성되었다. (표 12)

#### 2.1. 개인적 특성

개인적 특성에는 연령·성별·체질량 지수 등 개인의 생물학적 특성 뿐 아니라 결혼 상태·학력 등 사회학적 특성, 흡연·음주 등 건강과 관련된 행동 특성 등이 포함되었다.

#### 2.2. 수면 상태

교대 근무자들의 수면 상태를 평가하기 위하여 본인이 필요로 하는 적정 수면시간과 주·야간 근무시의 실제 수면 시간, 주·야간에 각각 몇 시 경에 취침을 하고 기상을 하는지를 24시간제로 기입하도록 하였다. 수면의 질을 평가하기 위하여 본인이 스스로 느끼는 수면의 질을 '매우 나쁘다'부터 '매우 좋다'까지 5단계의 척도로 평가하는 한편, 근무를 시작할 때와 근무 중간, 근무를 마칠 때 각성도가 얼마나 되는지를 조사하였다.

#### 2.3. 일반적 노동조건

조사 대상자의 일반적 노동조건을 파악하기 위하여 역무·승무·차량·기술 등 해당 직능과 근무지, 입사 년 월 일, 직급, 근무 형태(교대 유형), 고용 형태(정규직 여부) 등을 조사하였다. 또한 주요 업무 공간의 위치(지상/지하)와 공기·소음 등 본인이 느끼는 작업환경의 문제점을 조사하였으며, 별도로 휴게시간이 설정되어 있지 않은 상황에서 공식적으로 휴식을 취할 수 있는 식사시간은 얼마나 되며 규칙적으로 부여되는지를 조사하였다.

#### 2.4. 사회심리적 노동조건(직무 스트레스)

### 2.4.1. 노동강도의 변화

노동강도의 변화에는 절대적 노동강도에 대한 문항이 6개, 상대적 노동강도에 대한 문항이 7개, 양적 유연화에 대한 문항이 3개, 질적 유연화에 대한 문항이 1개, 임금유연화에 대한 문항이 2개가 포함되었다.

각각의 문항을 1점에서 5점까지 점수로 매겨서 절대강도, 상대강도, 양적 조정에 의한 유연화, 질적 조정에 의한 유연화, 임금 조정에 의한 유연화 등으로 점수를 산정하고 이를 모두 합산하여 총점을 계산했다. 이상의 개념에 대한 설명은 다음과 같다.

노동강도 [勞働強度, intensity of labor]는 “일정시간 내의 지출노동량의 크기”로 요약할 수 있다(두산세계대백과 EnCyber (<http://www.encyber.com/>)). 노동강도의 보다 구체적인 정의는 다음과 같다.



표 14 노동강도의 정의

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>노동강도 [勞働強度, intensity of labor]의 정의</b></p> <p>작업강도(作業強度)라고도 한다. 이는 노동의 밀도·집약도·긴장도를 나타내며, 이의 강화를 노동강화라 한다. 노동시간 연장에 의한 노동강화는 외연적(外延的) 노동강화이고, 단위시간 내 지출노동량 증대에 의한 노동강화는 내포적(內包的) 노동강화인데, 노동강도에서는 일반적으로 후자가 문제시된다. 이것은 노동생산성과의 관계에서 의미가 있다. 즉, 일정한 원료와 생산수단으로 일정시간 내에 더 많은 재화(財貨)를 생산하기 위해 노동강도를 증가시키는 것으로, 이것이 곧 노동강화이다. 근대화본주의의 발전과정에 있어서는 휴일의 감소, 1일 노동시간의 연장이란 형태로 노동강화가 이루어졌으나, 현재는 노동일이나 1일 노동시간이 감소경향에 있음에도 운전속도의 증대, 노동자 1인당 담당기계 대수의 증대, 능률급임급제 등의 방법으로 단위노동시간당 노동밀도를 높여 노동강화를 유도하고 있다. 한편, 노동지출량은 작업의 종류에 따라 다르다. 노동생리학은 산소소비량의 다소에 따라 노동강도를 구분하고 있는데, 그 기초가 되는 것이 에너지 대사율(RMR)이다. 이것은 다음 식으로 표시된다.</p> $\text{RMR} = (\text{작업 시 소비에너지} - \text{안정 시 소비에너지}) / \text{기초 대사량}$ $= \text{노동 대사값} / \text{기초 대사값}$ <p>기초대사란 인간이 생존하기 위해서 필요로 하는 최저 에너지 소비량이다. 노동의 RMR는 0.1에서 10.0을 넘는 경우까지 분포되는데, 주작업(主作業)의 RMR이 0~1인 경우를 최경작업(最輕作業), 1~2를 경작업, 2~4를 중등작업, 4~7을 중작업, 7 이상을 최중작업(最重作業)이라 한다. 보통의 사무작업은 극 경작업이고, 생산적 노동의 대부분은 경작업 이상, 주로 중등작업이며, 중작업 이상은 농업노동·임업노동·토목노동·광산노동 등의 일부에서 볼 수 있다. 특히 기술혁신 과정에서 작업강도 자체는 낮아지는 경향이 있으므로 격작업이란 거의 찾아볼 수 없으나, 일반적으로는 노동밀도가 높아지고 있으며, 사무작업에 있어서도 기계화에 따라 노동밀도가 높아가고 있고 경작업에서도 신경성 피로를 수반하는 노동이 증가하고 있다. 노동강도가 높아간다는 것은 노동자의 피로를 누적적으로 높임으로써, 피로회복에 필요한 시간을 길게 하고 재해(災害)와 질병을 증대시키는 결과를 가져온다.</p> <p>(두산세계대백과 EnCyber (<a href="http://www.encyber.com/">http://www.encyber.com/</a>))</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

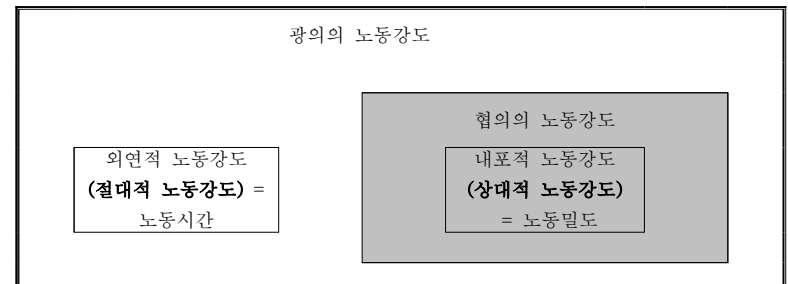
표 15 노동강도의 정의(2)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>노동강도 [勞働強度, intensity of labour]의 정의</b></p> <p>일정시간 내에 행해지는 노동지출의 정도, 노동력의 긴장, 노동의 응축정도를 말한다. 노동일수가 노동의 외연적 크기를 나타냄에 대해 노동강도는 노동의 내포적 크기를 나타낸다.</p> <p>노동생산성이 증대하는 경우에는 동일한 노동일에 있어서의 동일한 노동지출로 보다 더 많은 생산물이 생산된다. 따라서 개개의 생산물에 대해서 보면 보다 더 적은 노동량 밖에 소요하지 않기 때문에 생산물 1단위당 가치는 당연히 저하한다.</p> <p>이에 반하여 노동강도가 증대하는 경우에는 지금까지와 동일한 노동일로도 보다 더 많은 노동이 지출되며 산출량도 증가한다. 그러나 비록 지금까지보다도 많은 생산물이 생산되었다고 해도, 생산물 1단위당 동일한 노동량을 소요하게 되므로 그 가치는 불변이다. 노동강도가 증대하는 것은 이와 같이 보다 더 많은 노동량이 동일한 길이의 노동일에 압축되는 것, 따라서 동일한 길이의 노동일이 보다 많은 가치생산물에 구체화되는 것을 의미하여 노동일을 연장하는 경우와 같은 효과를 가져온다.</p> <p>(경제용어 사전, <a href="http://nisweb.nonghyupi.com/dic/aac/aac206.html">http://nisweb.nonghyupi.com/dic/aac/aac206.html</a>)</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

이상을 정리해보면 광의의 노동강도는 노동시간과 같은 외연적 노동강도(절대적 노동강도)와 단위시간당 노동지출을 의미하는 노동밀도와 같은 내포적 노동강도(상대적 노동강도)를 의미하며, 협의의 노동강도는 내포적 노동강도를 의미한다. 그리고, 현재에 와서는 노동밀도가 더 중요한 의미를 가지며 여기에는 육체적 노동의 소모 뿐 아니라 정신적 노동의 소모도 중요한 부분이다.

노동강도를 파악하는 것은 노동강도 그 자체가 과중함과 이전에 비해 더 강화되는가 그렇지 않은가의 두 가지를 다 파악하여야 한다. 각각이 의미를 가지고 있기 때문이다.

표 16 광의의 노동강도의 의미



현재의 시기는 생산성 강화와 경쟁력 확보를 위한 경쟁력강화, 생산합리화와 관련된 노동 유연화로 함축적으로 표현되며 따라서 현 시기의 노동강도의 강화는 노동 유연화와 불가분의 관계를 가지고 있다. 따라서 노동강도의 변화를 파악하는 개념은 절대적 노동강도 상대적 노동강도, 노동 유연화로 구분된다. 노동유연화는 또다시 양적 조정, 질적 조정, 임금조정, 조직변화로 나눌 수 있다.

표 17 노동강도 변화 파악 요소의 구분

| 대구분  | 중구분      | 소구분                     |
|------|----------|-------------------------|
| 노동강도 | 절대적 노동강도 | 작업시간(일, 주, 월)           |
|      |          | 휴식시간                    |
|      |          | 휴일 수                    |
|      |          | 특근, 야근, 잔업              |
|      | 상대적 노동강도 | 작업속도, 시간당 일의 양          |
|      |          | 인원변화                    |
|      |          | 일의 종류: 취급 부품양, 공정수, 기계수 |
|      |          | 교대제                     |
|      |          | 자동화                     |
|      |          |                         |
| 유연화  | 양적조정     | 비정규직                    |
|      |          | 하청, 외주, 소사장제            |
|      | 질적조정     | 노동력 재배치: 파견, 부서합병       |
|      |          | 변형노동                    |
|      | 임금조정     | 성과급 도입                  |
|      |          | 기본급 인하, 복리후생비삭감         |

2.4.2 직무스트레스 평가방법

오늘날의 산업공정은 정보통신과 자동화 기술의 도입으로 점차 고도의 기술과 대량생산에 대체하는 품질지향의 소량생산을 골자로 하는 발 빠른 생산을 요구하고 있어, 과거와는 다른 새로운 생산방식이 도입되고 있다. 노동편성 역시 신경영 전략의 도입으로 다기능화, 직무범위의 확대, 배치전환, 파견 등으로 노동과정을 전면적으로 재편하고 있고, 작업의 형태는 점점 다양해지면서 노동자들의 신체적 정신적 스트레스가 중요한 질병위험요인으로 간주되고 있다. 직접적인 고용관계의 단절을 통해 야기되는 대량실업, 비정규직의 확대, 고용불안은 노동구조를 이중화하고 재직 직장인의 작업량과 노동강도를 한층 강화하고 있다. 이는 노동자들은 다양한 기능 습득과 작업량의 증대 및 작업의 복잡성으로 정신적 피로 증가, 여유시간

의 감소, 작업속도의 증가 및 노동 강도의 강화로 이어져 스트레스는 더욱 증폭되고 있다. 따라서 정확하게 직무스트레스를 평가하고 관리하는 것은 노동자 건강권 확보를 위해 매우 중요한 일이다. 여기서는 노동자가 알아야 할 직무스트레스 평가과정 및 방법을 기술하고자 한다.

(1) 직무스트레스 평가 과정

작업조직의 사회심리적 환경 평가

스트레스를 야기하는 원인은 사회구조와 맞물려 있는데, 크게 외부적인 환경과 작업조직의 변화로 구성되어 있다. 외부적인 요인으로는 경제변화, 과학기술의 혁신, 노동유연화 등을 들 수 있다. 주목할 점은 이러한 외부환경과 작업조직의 변화는 노동과정 속에서 노동자들의 직무특성을 변화시키며 스트레스를 야기한다는 것이다. 따라서 스트레스의 가장 대표적 유형인 직무스트레스는 현대 산업구조의 다양한 요인들에 의하여 발생하는 복합적인 현상이라고 볼 수 있다. 노동자들이 경험하게 되는 스트레스의 발생 근원지는 바로 직장이 되며, 직장에서의 대인관계나 역할수행 과정에서 발생하게 되는 직무스트레스가 가장 중요한 스트레스라고 볼 수 있다. 따라서 직무스트레스를 평가하기 위해서는 먼저 아래 첫 번째 그림과 같이 구조적인 측면에서 작업조직의 사회심리적 환경을 파악하고, 두 번째 그림과 같이 단위 사업장 내 구체적인 직무스트레스 요인을 단계별로 평가하여야 한다.

(가) 작업조직의 사회심리적 환경 [첫번째 그림]

- ① 외부환경
- ② 작업조직의 거시적 변화
- ③ 직무특성의 미시적 변화

(나) 작업장 직무스트레스 요인 분석(5단계) [두번째 그림]

- ① 1단계 : 직종 및 업무의 내용 파악
- ② 2단계 : 직업적 특성 연구
- ③ 3단계 : 특정 작업조건
- ④ 4단계 : 악화요인
- ⑤ 5단계 : 구조적인 요인

그림 4 **작업조직의 사회심리적 환경에 대한 분석틀**

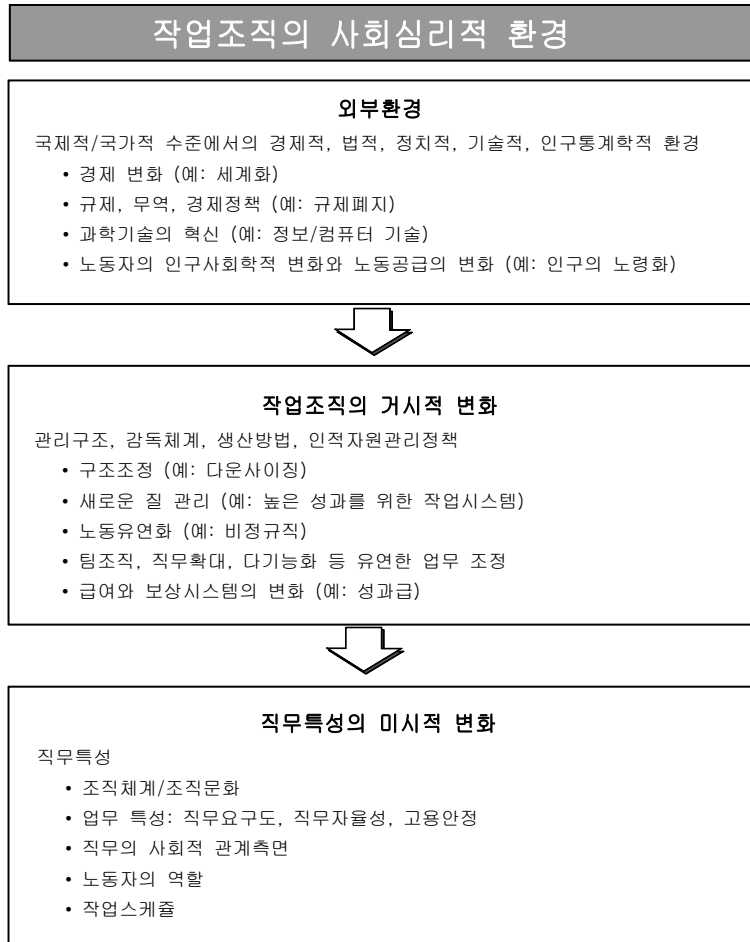
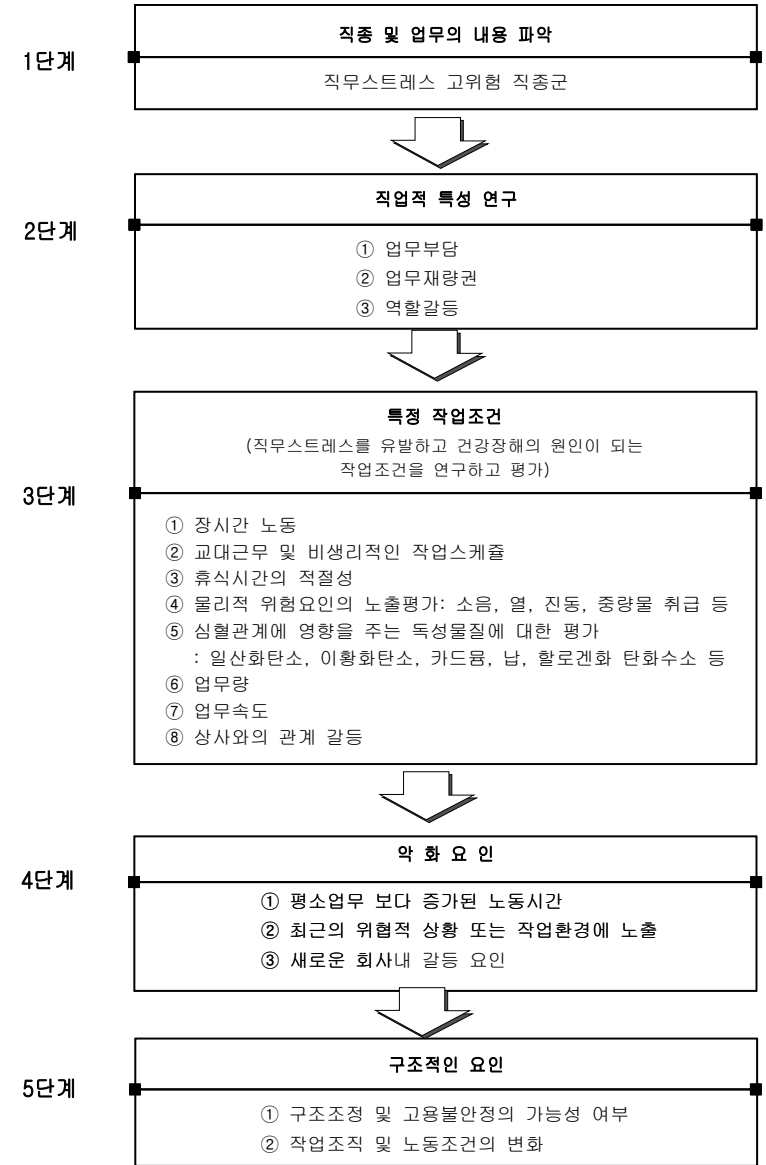


그림 5 **직무특성의 미시적 변화 평가를 위한 5단계 접근방법**



**(2) 노동자 개인에 대한 직무스트레스 평가**

한국 노동자들의 스트레스 원인은 한국적인 문화, 가치, 조직구조 속에서 나타나는 현상과 여타 사회와 마찬가지로 작업환경, 노동조건, 사회심리적 요인 등의 공통적인 부분이 있다. 구체적으로는 물리환경, 직무요구, 직무자율, 직무불안정, 관계갈등, 조직체계, 보상부적절, 직장문화로 구성되어 있다(설문항목 참조). 직무스트레스 요인에 대한 용어의 정의는 다음과 같다.

- “물리환경”이라 함은 직무스트레스에 영향을 줄 수 있는 노동자가 처해있는 일반적인 물리적인 환경을 일컫는 것으로서, 작업방식의 위험성, 공기의 오염, 신체부담 등을 말한다.
- “직무요구”라 함은 직무에 대한 부담정도를 평가하는 것을 의미하며 시간적 압박, 업무량 증가, 업무 중 중단, 과도한 책임, 과도한 직무부담, 휴식시간 등이 여기에 속한다.
- “직무자율”이라 함은 직무에 대한 의사결정의 권한과 자신의 직무에 대한 재량 활용성을 평가하는 것을 의미하며, 기술적 재량, 업무예측 가능성, 직무수행 권한 등이 여기에 속한다.
- “직무불안정”이라 함은 자신의 직업 또는 직무에 대한 안정성을 평가하는 것으로 타직장 구직기회, 고용불안정성 등이 여기에 속한다.
- “관계갈등”이라 함은 회사 내에서의 상사 및 동료 간의 도움 또는 지지부족이 스트레스 요인이 되는지를 평가하는 것을 의미하며 동료의 지지, 상사의 지지, 전반적 지지 등이 여기에 속한다.
- “조직체계”라 함은 조직의 전략 및 운영체계, 조직의 자원, 조직 내 갈등, 합리적 의사소통 등이 직무스트레스 요인으로 작용하는지를 평가하는 것을 의미한다.
- “보상 부적절”이라 함은 업무에 대하여 기대하고 있는 보상의 정도가 적절한지를 평가하는 것으로 존중, 내적 동기, 기대 부적합 등이 여기에 속한다.
- “직장문화”라 함은 서양의 형식적 합리주의 직장문화와는 달리 한국적인 집단주의적 문화, 비합리적인 의사소통체계, 비공식적 직장문화 등의 직장문화가 스트레스 요인으로 작용하는지를 평가하는 것을 의미한다.

**(3) 직무스트레스 평가 방법**

노동자 개인의 직무스트레스 점수 산출 방법

한국형 직무스트레스는 각 문항별로 ‘전혀 그렇지 않다’ ‘그렇지 않다’ ‘그렇다’ ‘매우 그렇다’로 응답하도록 하였고, 각각에 대해 1-2-3-4점을 부여하였다. 점수가 높을수록 직무스트레스 요인이 높은 문항은 1-2-3-4점을 그대로 두었고, 점수가 높을수록 직무스트레스 요인이 낮은 문항은 4-3-2-1로 재코딩하여 개별 문항을 평가하였다. 한국형 직무스트레스의 전체적 평가는 각 영역별로 실제 점수를 단순 합산한 후 이를 100점으로 환산한다. 실제 점수를 100점으로 환산하는 수식은 다음과 같다.

|                       |                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 각 영역별 환산점수            | = $\frac{\text{실제 점수} - \text{문항수}}{\text{예상가능한 최고 점수} - \text{문항수}}$ |
| 직무스트레스 총 점수           | = $\frac{\text{각 8개 영역의 환산점수의 총합}}{8}$                                |
| 직무스트레스 총 점수(단축형: 본연구) | = $\frac{\text{각 7개 영역의 환산점수의 총합}}{7}$                                |

노동자 개인의 직무스트레스 점수 평가 방법

전국 30,000명 이상의 노동자를 대상으로 연구한 중앙값이 포함된 4분위수를 남자와 여자로 나누어서 아래 표에 제시하였다. 따라서 한국형 직무스트레스 평가표는 대상 노동자의 실제 점수와 지하철 지부(또는 직종) 평균점수를 전국 노동자의 4분위수와 비교하여 대상 노동자의 직무스트레스 점수가 어떤 범위에 있는가를 확인함으로써 어떤 직무스트레스 요인이 있는지를 확인할 수 있다.

직무스트레스 유해도 평가

유해도 평가는 직무스트레스 평가결과 각 영역별 평균점수보다 높은 경우 또는 건강평가 결과가 다른 부서에 비해 높은 경우에는 유해도가 높다고 할 수 있다. 이런 경우 직무스트레스 개선을 위한 조직적 개인적 관리가 필요하다.

**(4) 향후 과제**

기존의 개인중심, 치료중심, 질병중심의 모델로는 구조적·환경적 스트레스 요인을 예방할 수 없다. 이미 개인이 경험한 스트레스 증상을 조절하는데 머무르기보다는 이에 앞서서 개인적, 조직적 차원에서의 스트레스 요인 자체를 조절함으로써 스트레스성 질환을 예방하는 적극적 관리 기법이 요구되고 있다. 즉 개인적 차원에서뿐만 아니라 조직적 차원에서 구조적·환경적 스트레스 요인을 관리함으로써 사회가 경험하고 있는 스트레스의 총량을 감소시키려는 발상의 전환이 요구된다. 따라서 스트레스의 원인 규명을 토대로 한 조직적 차원의 스트레스 진단기법을 개발하고, 통합적 개입(개인적 차원 및 조직적 차원을 포괄한)을 통해 스트레스 관리방안의 개발과 효과를 평가해야 한다. 그러기 위해서는 노동자 스스로 직무스트레스를 정확히 알고 제대로 참여해야 할 것이다.

표 19 한국형 직무스트레스 기본형 평가지침서(남자용)

| 항 목                 | 개인<br>점수 | 회사<br>평균 | 평가 기준       |           |           |             | 점수의 의미                   |
|---------------------|----------|----------|-------------|-----------|-----------|-------------|--------------------------|
|                     |          |          | 매 우<br>낮은점수 | 낮은점수      | 높은점수      | 매 우<br>높은점수 |                          |
| 물리환경<br>(단축형<br>제외) |          |          | 33.3 이하     | 33.4-44.4 | 44.5-66.6 | 66.7<br>이상  | 점수가 높을수록 물리환경이 나쁘다       |
| 직무요구                |          |          | 41.6 이하     | 41.7-50.0 | 50.1-58.3 | 58.4<br>이상  | 점수가 높을수록 직무요구도가 높다       |
| 직무자율                |          |          | 46.6 이하     | 46.7-53.3 | 53.4-60.0 | 60.1<br>이상  | 점수가 높을수록 직무자율성이 낮다       |
| 관계갈등                |          |          | -           | 33.3 이하   | 33.4-50.0 | 50.1<br>이상  | 점수가 높을수록 관계갈등이 높다        |
| 직업불안정               |          |          | 44.4 이하     | 44.5-50.0 | 50.1-61.1 | 61.2<br>이상  | 점수가 높을수록 직업이 불안정하다       |
| 조직체계                |          |          | 42.8 이하     | 42.9-52.3 | 52.4-61.9 | 62.0<br>이상  | 점수가 높을수록 조직이 체계적이지 않다    |
| 보상부적절               |          |          | 55.5 이하     | 55.6-66.6 | 66.7-77.7 | 77.8<br>이상  | 점수가 높을수록 보상체계가 부적절하다     |
| 조직문화                |          |          | 33.3 이하     | 33.4-41.6 | 41.7-50.0 | 50.1<br>이상  | 점수가 높을수록 조직문화가 스트레스 요인이다 |
| 기본형총점               |          |          | 45.0 이하     | 45.1-50.7 | 50.8-56.5 | 56.6<br>이상  | 점수가 높을수록 직무스트레스가 높다      |

표 20 한국형 직무스트레스 기본형 평가지침서(여자용)

| 항 목                 | 개인<br>점수 | 회사<br>평균 | 평가 기준       |           |           |             | 점수의 의미                   |
|---------------------|----------|----------|-------------|-----------|-----------|-------------|--------------------------|
|                     |          |          | 매 우<br>낮은점수 | 낮은점수      | 높은점수      | 매 우<br>높은점수 |                          |
| 물리환경<br>(단축형<br>제외) |          |          | 33.3 이하     | 33.4-44.4 | 44.5-55.5 | 55.6 이상     | 점수가 높을수록 물리환경이 나쁘다       |
| 직무요구                |          |          | 41.6 이하     | 41.7-54.1 | 54.2-62.5 | 62.6 이상     | 점수가 높을수록 직무요구도가 높다       |
| 직무자율                |          |          | 53.3 이하     | 53.4-60.0 | 60.1-66.6 | 66.7 이상     | 점수가 높을수록 직무자율성이 낮다       |
| 관계만족                |          |          | -           | 33.3 이하   | 33.4-41.6 | 41.7 이상     | 점수가 높을수록 관계갈등이 높다        |
| 직업불안정               |          |          | 38.8 이하     | 38.9-50.0 | 50.1-55.5 | 55.6 이상     | 점수가 높을수록 직업이 불안정하다       |
| 조직체계                |          |          | 42.8 이하     | 42.9-52.3 | 52.4-61.9 | 62.0 이상     | 점수가 높을수록 조직이 체계적이지 않다    |
| 보상부적절               |          |          | 55.5 이하     | 55.6-66.6 | 66.7-77.7 | 77.8 이상     | 점수가 높을수록 보상체계가 부적절하다     |
| 조직문화                |          |          | 33.3 이하     | 33.4-41.6 | 41.7-50.0 | 50.1 이상     | 점수가 높을수록 조직문화가 스트레스 요인이다 |
| 기본형총점               |          |          | 49.5 이하     | 49.6-51.1 | 51.2-56.6 | 56.7 이상     | 점수가 높을수록 직무스트레스가 높다      |

표 21 한국형 직무스트레스 측정도구의 각 범주별 문항 요약 I

| 범주     | 세부범주                                                                                   | 문항    | 항목                                                   |    |                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------|
| 물리적 환경 | 공기오염<br>작업방식의 위험성<br>신체부담                                                              | 1     | 근무 장소가 깨끗하고 쾌적하다.                                    |    |                                              |
|        |                                                                                        | 2     | 작업방식이 위험하고 사고를 당할 가능성이 있다.                           |    |                                              |
|        |                                                                                        | 3     | 내 업무는 불편한 자세로 오랫동안 해야 한다.                            |    |                                              |
|        |                                                                                        | 4     | 내 업무는 불편한 자세로 오랫동안 해야 한다.                            |    |                                              |
| 직무요구도  | 시간적 압박<br>중단상황<br>업무량 증가<br>책임감<br>과도한 직무부담<br>과도한 직무부담<br>과도한 직무부담<br>업무다기능<br>기술적 제약 | 3     | 일이 많아 항상 시간에 쫓기면서 일하게 된다.                            |    |                                              |
|        |                                                                                        | 5     | 현재 하던 일을 끝내기 전에 다른 일을 하도록 지시 받는다.                    |    |                                              |
|        |                                                                                        | 6     | 업무량이 현저하게 증가하였다.                                     |    |                                              |
|        |                                                                                        | 7     | 나는 동료나 부하직원을 돌보고 책임져야 할 부담을 안고 있다.                   |    |                                              |
|        |                                                                                        | 8     | 내 업무는 장시간의 집중력을 필요로 한다.                              |    |                                              |
|        |                                                                                        | 9     | 업무 수행 중에 충분한 휴식(잠)이 주어진다.                            |    |                                              |
|        |                                                                                        | 10    | 일이 많아서 직장가 가정에 다 잘하기가 힘들다.                           |    |                                              |
|        |                                                                                        | 12    | 여러 가지 일을 한꺼번에 해야 한다.                                 |    |                                              |
|        |                                                                                        | 11    | 내 업무는 창의력을 필요로 한다.                                   |    |                                              |
|        |                                                                                        | 13    | 업무관련 사항(업무의 일정, 업무량, 회의시간 등)이 예고 없이 갑작스럽게 정해지거나 바뀐다. |    |                                              |
|        |                                                                                        | 직무자율성 | 기술적 제약<br>직무수행권한                                     | 14 | 내 업무를 수행하기 위해서는 높은 수준의 기술이나 지식이 필요하다.        |
|        |                                                                                        |       |                                                      | 15 | 작업시간, 업무수행과정에서 나에게 결정권한이 주어지며 영향력을 행사할 수 있다. |
| 16     | 나의 업무량과 작업스케줄을 스스로 조절할 수 있다.                                                           |       |                                                      |    |                                              |
| 18     | 나의 동료는 업무를 완료하는데 도움을 준다.                                                               |       |                                                      |    |                                              |
| 관계갈등   | 상사의 지지<br>전반적 지지<br>동료의 지지                                                             | 19    | 나의 상사는 업무를 완료하는데 도움을 준다.                             |    |                                              |
|        |                                                                                        | 20    | 직장에서 내가 힘들 때 내가 힘들다는 것을 알아주고 이해해 주는 사람이 있다.          |    |                                              |
|        |                                                                                        | 21    | 직장생활의 고충을 함께 나눌 동료가 있다.                              |    |                                              |

굵은 글씨; 단축형 평가도구

### 25. 업무량과 노동강도

중량물 취급 실태, 주요 작업의 형태, 주요 업무 수행시의 신체적 하중, 일의 속도 및 작업 후의 피로도 등을 조사하여 육체적 노동강도를 간접적으로 평가하였다.

또한 본인이 느끼는 작업의 힘든 정도를 6부터 20사이의 숫자로 표현하는 보그 지수(Borg scale)를 조사하여 주관적 노동강도를 평가하였다.

### 26. 노동조건의 변화·노동강도의 강화

노동시간, 휴식시간, 휴일 수, 잔업·특근 수 등 절대적 노동강도의 변화와 작업속도, 업무의 변화 등 상대적 노동강도의 변화, 인력이나 비정규직의 증감 등 양적 유연화, 파견 근무 등 질적 유연화, 그리고 임금의 유연화 등으로 나누어 조사하였다.

### 27. 건강 지표

본 조사에서는 수면장애, 근골격계 질환, 위장장애, 정신적 스트레스 등 네 종류의 건강 지표를 조사하였다.

수면장애 증상은 11가지 항목으로 조사하였으며 각 증상을 경험한 빈도에 따라 4가지 척도로 나누었다. 11개의 문항들은 불면증, 수면박탈, 주간졸림, 코골이 등의 수면장애 증상을 의미하는 것으로서, 증상을 자주 경험하거나 항상 경험하는 경우에는 해당 수면장애가 있는 것으로 정의한다.

근골격계 증상은 목, 어깨, 팔·팔꿈치, 손목·손, 등·허리, 무릎·다리 등 여섯 가지 부위에 대하여 각각 증상의 유무, 증상의 빈도 및 기간, 증상의 심각성, 직업과의 연관성 등을 조사하였다. 이 중 증상의 빈도, 지속기간, 심각성 등 세 가지 항목을 바탕으로 하여 증상자를 정의하였다. '기준 1'은 미국 국립산업안전보건연구원(NIOSH)에서 제시한 근골격계 질환 각각 증상 기준을 이용한 것이며, '기준 2'와 '기준 3'은 여타 연구들과의 비교를 위하여 증상 정도를 더 강화하여 정의한 것이다.

기준 1 : 증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나 혹은 지난 1년간 한달에 1번 이상 발생한 경우

기준 2 : '중간정도' 이상의 증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나 혹은 지난 1년간 한달에 1번 이상 발생한 경우

기준 3 : '심한 통증' 이상의 증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나 혹은 지난 1년간 한달에 1번 이상 발생한 경우

위장장애 증상은 '위장관 증상 평가 지수(GSRS ; Gastrointestinal Symptoms Rating Scale)'을 이용하여 15가지 문항으로 조사하였다. 각 문항은 0점부터 3점까지 나누어 응답하며 이들은 위장장애(dyspepsia), 소화불량(indigestion), 장기능 이상(bowel dysfunction) 등 세 가지의 위장관 장애로 구분하여 점수를 합산하게 된다.

사회심리적 스트레스에 의한 정신건강은 불안증상과 우울증상으로 나누어서 보았다.

불안증상은 정상적인 성인의 상태-특성 불안상태를 측정하는 도구인 STAI(State-trait anxiety inventory) 설문문항을 사용하였다. 총 20문항으로 구성되어 있으며 최고 점수는 80점이고 점수가 높을수록 불안한 상태를 의미한다. 본 연구에서는 50점 이상을 상당히 불안한 상태, 66점 이상을 아주 심각한 불안을 느끼고 있는 상태로 평가하였다.

우울증상은 미국 정신건강학회에서 개발한 CES-D(the.Center for Epidemiologic Studies Depression Scale) 설문문항을 사용하여 우울증의 유무와 정도를 평가하였다. 총 20문항으로 구성되어 있으며 최고 점수는 60점이고 21점 이상은 우울증상이 주관적 또는 객관적 불편함을 가짐으로써 의학적이든 비의학적이든 어떤 형태의 도움을 필요로 하는 상태를 의미한다.

표 22. 설문지의 구성

| 항 목                      | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 개인적 특성                   | - 나이, 성별, 신장, 체중, 흡연, 음주, 운동, 학력, 결혼여부                                                                                                                                                                                                                          |
| 수면 실태                    | - 필요 수면 시간, 실제 수면 시간, 수면의 질, 취침 시간, 기상시간<br>- 근무 시간 전후의 피로도·각성도                                                                                                                                                                                                 |
| 일반적 노동조건                 | - 직능, 근무지(기지, 역, 분소 등)<br>- 입사 년 월 일, 직급, 근무 형태(교대 유형), 고용 형태(정규직 여부)<br>- 주요 업무공간의 위치, 물리화학적 작업환경의 문제점<br>- 식사시간의 길이·규칙성                                                                                                                                       |
| 야간 노동조건                  | - 야간 근무일 수, 휴일 수에 대한 평가<br>- 수면 공간의 위치와 형태<br>- 야간 근무시 병·휴가 사용의 용이성<br>- 야간 근무시 휴게시간 중 업무 빈도                                                                                                                                                                    |
| 사회심리적 노동조건               | - 한국형 직무 스트레스 설문지 사용<br>· 물리적 환경, 직무 요구도, 직무 자율성, 직무 불안정성, 조직 체계, 관계 갈등, 보상 부적절, 직장 문화, 직무스트레스 총점                                                                                                                                                               |
| 업무량·노동강도                 | - 월 평균 노동시간<br>- 작업 형태, 중량물 취급 빈도, 주요 업무 수행시의 하중<br>- 작업 자세, 육체적 부담, Borg scale<br>- 현재의 작업량, 적정 작업량, 사회적 작업량                                                                                                                                                   |
| 노동조건 변화<br>·<br>노동강도의 강화 | - 노동강도 강화 여부, 시기, 내용<br>- 절대적 노동강도 : 노동시간, 휴식시간, 휴일 수, 잔업·특근 수<br>- 상대적 노동강도 : 작업속도·밀도, 담당업무 수, 교대작업의 양, 자동화, 신공정·신규작업의 도입<br>- 유연화<br>· 양적 유연화 : 인력증강, 하청·외주도입, 비정규직·하청 인원<br>· 질적 유연화 : 파견업무<br>· 임금 유연화 : 기본급·복리후생비 비율, 성과급<br>- 교대시 인수업무, 교대 여유인력, 조직개편의 증감 |
| 건강 실태                    | - 일반적 증상, 과거 병력<br>- 위장 장애 증상 (GSRS : Gastrointestinal Symptom Rating Scale)<br>- 수면 장애 증상<br>- 근골격계 증상<br>- 정신건강 증상                                                                                                                                            |

3. 설문 분석 방법

조사대상자의 일반적인 특성과 건강실태 등 전체적인 분포를 살펴본 뒤, 건강 문제와 이에 관련된 위험요인들의 연관성을 분석하였다.

연관성 분석을 위해 수면장애, 근골격계 질환, 위장장애, 정신 건강 등의 결과 변수에서 증상을 다음과 같이 정의하였다.(표 13)

표 23. 각 결과 변수에 따른 증상자의 정의

| 정 의                                                 |
|-----------------------------------------------------|
| 1. 수면장애 증상자 : 불면증, 수면박탈, 주간졸림 증상을 모두 가지고 있는 경우      |
| 2. 근골격계 증상자 : 기준2에 해당하는 경우(중간이상의 통증, 월1회 이상,1주일 이상) |
| 3. 위장장애 증상자 : 15가지 증상 중 심한 증상이 한가지 이상인 경우           |

수면장애 증상자는 불면증, 수면박탈, 주간졸림 증상을 모두 가지고 있는 경우로, 근골격계 증상자는 어느 한 부위라도 기준 2에 해당하는 경우로 정의하였다. 위장장애는 15가지 종류의 증상 중 어느 한 가지 증상이라도 2점 이상의 점수를 얻은 경우로 정의하였는데, 2점은 증상이 오래 지속되고 약물을 복용해야 증상이 경감되며, 사회 활동에 약간의 지장을 초래하는 수준을 뜻한다.

각 독립 변수들은 연속변수의 경우 증상을 기준으로 하여 t-검정을, 구간변수의 경우에는 카이제곱 검정과 ANOVA test, Cochran-Mantel-Haenszel 검정하였다.

표 24 통계에 대한 간략한 소개

00 기업의 유해요인과 질환을 비교하고 관계를 파악하기 위해 통계적 기법을 사용하였다. 이번 연구에 사용한 통계기법은 두 군사이의 평균이 차이가 나는지를 알기 위해 t-검정을 실시하였고, 두 군 사이에 빈도가 차이가 나는지를 알기위해  $\chi^2$ -검정을 실시하였다. 검사결과에서 p-value가 0.05 미만이면 발견된 사실이 우연에 의해서 만들어진 것이 아니라 통계적으로 의미가 있는 경우이다. p-value가 0.05에서 0.1사이이면 보는 사람에 따라 의미 있다고 해석하기도 하여서, 경계적으로 의미가 있다고 표현한다.

다음은 표를 해석하는 방법이다.

표 25 ※ 참고 : t-검정의 예

| 항목      | 정상       | 유소견자     | p-value |
|---------|----------|----------|---------|
| ANSI 총점 | 4.8(5.6) | 7.2(7.2) | 0.0011  |

근골격계 질환 조사에서 정상인 작업자의 ANSI 총점 평균은 4.8점이었고(괄호안은 표준편차) 유소견자 작업자의 ANSI 총점 평균은 7.2점이었다. 따라서 이 표에서 유소견자의 ANSI 총점의 평균은 정상보다 높았다. 그리고, p-value가 0.05 미만이므로 이 결과는 통계적으로도 의미가 있다고 해석된다.

$\chi^2$ -검정의 경우 정상과 유소견자간의 변수의 빈도의 차이가 있고 통계적으로 의미가 있는지를 분석하였다.

표 26 참고 :  $\chi^2$ -검정의 예

| 항목           | 정상     | 유소견자     | p-value   |       |
|--------------|--------|----------|-----------|-------|
| 반복동작의 노출정도는— | 1시간 이하 | 47(34.3) | 36(20.0)  | 0.016 |
| 어떠합니까?       | 1~4시간  | 24(17.5) | 40(22.2)  |       |
|              | 4시간 이상 | 66(48.2) | 104(57.8) |       |

진하게 표시한 부분에서 앞의 수는 응답자의 빈도이고 ( )괄호안은 칼럼백분율(%)이다. 반복동작의 노출정도의 시간이 4시간 이상인 경우에 증상이 없는 정상작업자에서는 48.2%로 응답되었지만 유소견자에서는 57.8%로 노출시간이 많은 경우에 유소견자가 많이 발생함을 알 수 있다. 이는 노출시간이 많을수록 근골격계 질환의 위험도가 증가한다고 해석할 수 있으며 p-value가 0.05 미만이므로 통계적으로도 의미가 있다고 해석된다.

### III. 연구 결과

총 532부의 설문지를 배포하여 수거하였으나, 설문 분석에는 459부가 사용되었고, 이는 조합원 총 인원의 2490명 중 18.4%에 이르는 수치이며, 조합원 중 응답자의 비율은 승무 지부가 68.0%로 가장 높았고, 그 다음으로 기술 지부(15.3%), 역무 지부(10.9%), 차량 지부(5.9%) 순서였다.

승무지부는 전수를 대상으로 하였고, 역무, 차량 및 기술지부는 표본추출하여 조사하였다. 표본추출은 전체 조합원의 약 10.0% 정도를 목표로 하였다.

승무지부는 전체 조합원 중 312명으로 조합원 중 91.7%가 설문에 참여하였다. 이 수는 전 지부를 합한 조사자 중 68.0%를 차지하였다.

역무는 전체 조합원 850명 중 80명을 목표로 하여 설문을 배부하였으며 이 중 50부가 회수되어 배부한 것의 62.5%가 회수되었으며, 이는 역무 조합원 중 5.9%이고 전체 조사대상자 중에는 10.9%이었다.

차량은 전체 조합원 400명 중 50명을 목표로 하여 설문을 배부하였으며 이 중 27부가 회수되어 배부한 것의 54.0%가 회수되었으며, 이는 차량 조합원 중 6.8%이고 전체 조사대상자 중에는 5.9%이었다.

기술은 조합원 900명 중 90명을 목표로 하여 설문을 배부하였으며 이 중 70부가 회수되어 배부한 것의 77.8%가 회수되었으며, 이는 기술 조합원 중 7.8%이고 전체 조사대상자 중에는 15.3%이었다.

표 27 설문지의 배포와 회수 수 및 비율

| 지부 | 조합원수 | 배포수 | 배포비율 | 회수수 | 회수 %  | 조합원 중 % | 조사대상자 중 % |
|----|------|-----|------|-----|-------|---------|-----------|
| 승무 | 340  | 312 | 91.8 | 312 | 100.0 | 91.7    | 68.0      |
| 역무 | 850  | 80  | 9.4  | 50  | 62.5  | 5.9     | 10.9      |
| 차량 | 400  | 50  | 12.5 | 27  | 54.0  | 6.8     | 5.9       |
| 기술 | 900  | 90  | 10.0 | 70  | 77.8  | 7.8     | 15.3      |
| 합계 | 2490 | 532 | 21.4 | 459 | 86.3  | 18.4    | 100.0     |

단, 설문지의 각 항목에 대해 응답을 완벽히 하지 못한 경우가 있었으나 각 항목 당 무응답의 경우는 결과에 따로 표시하지 않았다. 따라서 각 항목의 합이 회수 숫자와 일부 다를 수가 있다.



I. 승무지부 노동조건 실태조사 설문지 분석

1. 개인적 특성

표 28. 승무지부 조사대상자의 소속과 직급

| 항목 | 응답 | 빈도(명) | 백분율(%) |
|----|----|-------|--------|
| 소속 | 노포 | 75    | (24.6) |
|    | 신평 | 65    | (21.3) |
|    | 호포 | 108   | (35.4) |
|    | 광안 | 54    | (17.7) |
|    | 대저 | 3     | (1.0)  |
| 직급 | 3급 | 1     | (0.3)  |
|    | 4급 | 1     | (0.3)  |
|    | 5급 | 65    | (20.8) |
|    | 6급 | 131   | (42.0) |
|    | 7급 | 32    | (10.3) |
|    | 8급 | 72    | (23.1) |
|    | 9급 | 10    | (3.2)  |

조사대상자는 전체 약 340명을 대상으로 조사하였고, 대상자들의 소속은 노포 75명(24.6%), 신평 65명(21.3), 호포 108명(35.4%), 광안 54명(17.7%), 대저 3명(1.0%)이었다. 직급은 6급이 42.0%로 가장 많았고, 8급 72명(23.1%), 5급(20.8%)이 다음으로 많았다.

표 29 호선별 응답 비율(%)

| 항목 | 응답  | 빈도(명) | 백분율  |
|----|-----|-------|------|
| 호선 | 1호선 | 140   | 46.4 |
|    | 2호선 | 162   | 53.6 |

표 30 호선별 직급별 응답 비율(%)

| 항목 | 응답 | 빈도(명) |     | 백분율(%) |      | p-value |
|----|----|-------|-----|--------|------|---------|
|    |    | 1호선   | 2호선 | 1호선    | 2호선  |         |
| 직급 | 3급 | 0     | 0   | 0.0    | 0.0  | 0.244   |
|    | 4급 | 1     | 0   | 0.7    | 0.0  |         |
|    | 5급 | 35    | 26  | 25.0   | 16.1 |         |
|    | 6급 | 60    | 68  | 42.9   | 42.0 |         |
|    | 7급 | 13    | 17  | 9.3    | 10.5 |         |
|    | 8급 | 27    | 45  | 19.3   | 27.8 |         |
|    | 9급 | 4     | 6   | 2.9    | 3.7  |         |

호선별 응답율은 1호선이 140명, 2호선이 162명이었고, 호선별 나누어 직급별 응답율을 살펴본 결과 1호선의 경우 6급이 60명(42.9%)로 가장 많았고, 2호선 역시 6급이 68명(42.0%)로 가장 많았다.

※ 이 중 전체 응답에서 3급이 1명 있었으나 호선을 표시하지 않아 어디 소속인지는 알 수 없었다. 이하에서도 전체의 숫자와 호선 또는 분류의 숫자가 일치하지 않는 경우가 있는데 이는 설문응답자가 해당 항목을 표시하지 않아 세부 항목으로 구분하지 못하는 경우가 생기기 때문이다. 이하에서는 이 설명을 생략하도록 한다.

표 31 조사대상자의 키, 체중, 혈압, 근무기간

| 항목            | 평균    | 표준편차 |
|---------------|-------|------|
| 나이(년)         | 37.6  | 12.4 |
| 키(Cm)         | 172.6 | 5.2  |
| 체중(Kg)        | 70.0  | 9.0  |
| 수축기 혈압(mmHg)  | 122.2 | 9.5  |
| 이완기 혈압(mmHg)  | 80.2  | 6.6  |
| 현 업무 근무 기간(년) | 7.1   | 3.7  |

승무지부 노동자들의 평균 나이는 37.6세(±12.4), 평균 키는 172.6cm(±5.2), 평균 체중 70.0kg(±9.0)이었고, 현 업무의 근무 기간은 평균 7.1년(±3.7)이었다.

표 32 연령별 응답 비율(%)

| 항목     | 빈도  | 백분율(%) |
|--------|-----|--------|
| 20대    | 17  | 5.6    |
| 30대    | 202 | 66.5   |
| 40대    | 82  | 27.0   |
| 50대 이상 | 3   | 1.0    |

연령별로 응답자를 나누어 본 결과 30대가 202명(66.5%)으로 가장 많았다.

표 33 호선별 연령 비율(%)

| 항목     | 1호선   |        | 2호선   |        | p-value          |
|--------|-------|--------|-------|--------|------------------|
|        | 빈도(명) | 백분율(%) | 빈도(명) | 백분율(%) |                  |
| 20대    | 13    | 9.4    | 4     | 2.5    | <b>&lt;0.001</b> |
| 30대    | 77    | 55.8   | 123   | 76.4   |                  |
| 40대    | 45    | 32.6   | 34    | 21.1   |                  |
| 50대 이상 | 3     | 2.2    | 0     | 0.0    |                  |

호선별로 연령 비율을 살펴본 결과 1호선에서 20대의 응답비율이 높았으나, 30, 40 대의 경우 2호선의 응답비율이 높은 결과를 보였고 이는 통계적으로 유의하였다.

표 34 호선별 나이, 키, 체중, 혈압, 근무기간

| 항목            | 1호선   |      | 2호선   |      | p-value      |
|---------------|-------|------|-------|------|--------------|
|               | 평균    | 표준편차 | 평균    | 표준편차 |              |
| 나이(년)         | 37.6  | 5.7  | 36.3  | 4.0  | <b>0.031</b> |
| 키(Cm)         | 172.8 | 5.3  | 172.4 | 5.2  | 0.502        |
| 체중(Kg)        | 69.4  | 10.1 | 70.6  | 7.9  | 0.258        |
| 수축기 혈압(mmHg)  | 123.4 | 9.9  | 121.2 | 9.1  | 0.109        |
| 이완기 혈압(mmHg)  | 81.2  | 6.2  | 79.2  | 6.8  | <b>0.037</b> |
| 현 업무 근무 기간(년) | 7.6   | 3.8  | 6.7   | 3.6  | 0.146        |

호선별 연령을 비교한 결과 1호선 근무자가 평균 37.6세로 2호선의 36.3세보다 높았으며, 통계적으로 유의하였다.

근무기간은 1호선 근무자가 평균 7.6년으로 2호선 근무자의 평균 6.7년보다 긴 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다.

표 35 학력, 결혼상태, 음주, 흡연, 운동

| 항목   | 응답            | 빈도  | 백분율(%) |
|------|---------------|-----|--------|
| 학력   | 중졸이하          | 1   | 0.3    |
|      | 고졸            | 37  | 12.0   |
|      | 대졸            | 270 | 87.7   |
| 결혼상태 | 미혼            | 51  | 16.5   |
|      | 기혼            | 253 | 81.6   |
|      | 이혼/별거/사별      | 6   | 1.9    |
|      | (거의) 마시지 않는다. | 84  | 27.1   |
| 음주   | 월 2~3회        | 122 | 39.4   |
|      | 일주일에 1~2회     | 88  | 28.4   |
|      | 일주일에 3~4회     | 15  | 4.8    |
|      | 거의 매일         | 1   | 0.3    |
| 흡연   | 비흡연           | 76  | 24.7   |
|      | 과거흡연          | 107 | 34.7   |
|      | 흡연            | 124 | 40.3   |
| 운동   | 안한다           | 69  | 22.2   |
|      | 1~2회          | 136 | 43.7   |
|      | 3~4회          | 79  | 25.4   |
|      | 5~6회(+거의매일)   | 16  | 5.1    |
|      | 거의 매일         | 11  | 3.5    |

최종학력은 대졸이상이 87.7%로 가장 많았으며, 결혼상태는 81.6%가 기혼자이었다. 음주와 흡연은 월 2~3회 술을 마신다는 대상자가 88명(28.4%)으로 가장 많았고, 흡연의 비율이 비흡연보다 40.3%로 더 많았다. 운동 정도는 대상자의 절반 정도는(43.7%) 일주일에 1~2회 운동을 하였다.

표 36 호선별 학력, 결혼상태, 음주, 흡연, 운동 정도의 비교

| 항목   | 응답            | 1호선 |        | 2호선 |        | p-value |
|------|---------------|-----|--------|-----|--------|---------|
|      |               | 빈도  | 백분율(%) | 빈도  | 백분율(%) |         |
| 학력   | 중졸이하          | 1   | 0.7    | 0   | 0.0    | 0.1131  |
|      | 고졸            | 22  | 16.1   | 15  | 9.3    |         |
|      | 대졸            | 114 | 83.2   | 146 | 90.7   |         |
| 결혼상태 | 미혼            | 21  | 15.1   | 29  | 18.0   | 0.499   |
|      | 기혼            | 114 | 82.0   | 130 | 80.8   |         |
|      | 이혼/별거/사별      | 4   | 2.9    | 2   | 1.2    |         |
| 음주   | (거의) 마시지 않는다. | 30  | 21.6   | 50  | 31.1   | 0.059   |
|      | 월 2~3회        | 55  | 39.6   | 65  | 40.4   |         |
|      | 일주일에 1~2회     | 44  | 31.7   | 42  | 26.1   |         |
|      | 일주일에 3~4회     | 10  | 7.2    | 3   | 1.9    |         |
|      | 거의 매일         | 0   | 0.0    | 1   | 0.6    |         |
| 흡연   | 비흡연           | 25  | 18.1   | 49  | 30.6   | 0.046   |
|      | 과거흡연          | 48  | 34.8   | 54  | 33.8   |         |
|      | 흡연            | 64  | 46.4   | 57  | 35.6   |         |
| 운동   | 안한다           | 31  | 22.3   | 37  | 22.8   | 0.841   |
|      | 1~2회          | 63  | 45.3   | 68  | 42.0   |         |
|      | 3~4회          | 34  | 24.5   | 42  | 25.9   |         |
|      | 5~6회(+ 거의매일)  | 8   | 5.8    | 8   | 4.9    |         |
|      | 거의 매일         | 3   | 2.2    | 7   | 4.3    |         |

호선별로 일반적 특성을 비교한 결과 최종학력은 1호선보다 2호선이 대졸 이상 학력자가 많았으며, 결혼은 1호선에서 기혼자의 비율이 82.01%로 더 많았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 음주와 흡연은 1호선 응답자가 음주와 흡연 비율이 더 높은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의하였다.

표 37 일반적 건강 상태

| 항목   | 응답        | 빈도  | 백분율   |
|------|-----------|-----|-------|
| 고혈압  | 없다        | 279 | 94.3  |
|      | 있다(치료 안함) | 15  | 5.1   |
|      | 있다(치료 중)  | 2   | 0.7   |
| 당뇨   | 없다        | 291 | 99.0  |
|      | 있다(치료 안함) | 3   | 1.0   |
|      | 있다(치료 중)  | 0   | 0.0   |
| 고지혈증 | 없다        | 272 | 91.9  |
|      | 있다(치료 안함) | 19  | 6.4   |
|      | 있다(치료 중)  | 5   | 1.7   |
| 우울증  | 없다        | 290 | 100.0 |

일반적인 건강상태는 17명(5.8%)이 고혈압이 있었고, 3명(1.0%)이 당뇨, 24명(8.1%)이 고지혈증을 2명이 가지고 있었고, 응답자 중 우울증은 없었다.

표 38 호선별 일반적 건강상태 비교

| 항목   | 응답        | 1호선 |        | 2호선 |        | p-value |
|------|-----------|-----|--------|-----|--------|---------|
|      |           | 빈도  | 백분율(%) | 빈도  | 백분율(%) |         |
| 고혈압  | 없다        | 124 | 91.2   | 146 | 96.7   | 0.117   |
|      | 있다(치료 안함) | 11  | 8.1    | 4   | 2.7    |         |
|      | 있다(치료 중)  | 1   | 0.7    | 1   | 0.7    |         |
| 당뇨   | 없다        | 134 | 97.8   | 148 | 100    | 0.109   |
|      | 있다(치료 안함) | 3   | 2.2    | 0   | 0.0    |         |
|      | 있다(치료 중)  | 0   | 0.0    | 0   | 0.0    |         |
| 고지혈증 | 없다        | 128 | 93.4   | 136 | 91.3   | 0.790   |
|      | 있다(치료 안함) | 7   | 5.1    | 10  | 6.7    |         |
|      | 있다(치료 중)  | 2.0 | 1.5    | 3.0 | 2.0    |         |
| 우울증  | 없다        | 134 | 100.0  | 146 | 100.0  | 0.196   |

호선별로 일반적 건강상태를 비교한 결과 1호선이 고혈압, 당뇨의 빈도가 더 높았고, 2호선에서 고지혈증의 빈도가 높은 결과를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

## 2 노동조건과 노동강도

표 39 일의 만족도

| 항목                    | 응답          | 빈도(명) | 백분율(%) |
|-----------------------|-------------|-------|--------|
| 당신의 일에 대해 얼마나 만족하십니까? | 전혀 만족스럽지 않다 | 13    | 4.2    |
|                       | 많이 만족스럽지 않다 | 47    | 15.3   |
|                       | 약간 만족스럽다    | 220   | 71.7   |
|                       | 매우 만족스럽다    | 27    | 8.8    |

표 40 육체적 피로도

| 항목                       | 응답    | 빈도(명) | 백분율(%) |
|--------------------------|-------|-------|--------|
| 작업 후 육체적으로 지치는 경우가 있습니까? | 전혀 없다 | 9     | 2.9    |
|                          | 간혹 있다 | 174   | 55.8   |
|                          | 종종 있다 | 121   | 38.8   |
|                          | 항상 있다 | 8     | 2.6    |

표 41 노동강도 강화 유무

| 항목                  | 응답  | 빈도(명) | 백분율(%) |
|---------------------|-----|-------|--------|
| 노동 강도가 강해졌다고 느끼십니까? | 아니오 | 66    | 40.5   |
|                     | 예   | 97    | 59.5   |

노동조건에 대한 질문에서 일에 대한 만족도는 19.5%가 만족스럽지 않다고 답하였으나 대부분의 경우(80.5%)는 만족스러운 것으로 응답하였다. 육체적으로 지치는 경우는 '간혹 있다'고 응답한 사람이 174명(55.8%)으로 정신적으로 지치는 경우도 '간혹 있다'고 응답한 사람이 177명(56.9%)으로 가장 많았다. 전체적으로 육체적으로 지치는 경우와 정신적으로 지치는 경우가 '종종 있다'와 '항상 있다'를 묶어서 있는 경우로 분류하면 각각 40% 정도 내외이었다. '노동강도가 강해졌다고 느끼십니까'에 대한 응답의 응답률은 높지 않았으나 '예'라고 한 대상자는 97명으로 응답자의 59.5%였다.

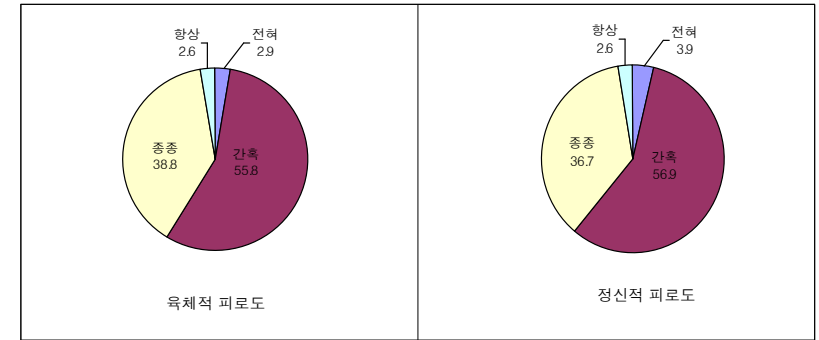


표 43 호선별 일의 만족도 비교

| 항목                    | 응답          | 1호선   |        | 2호선   |        | p-value |
|-----------------------|-------------|-------|--------|-------|--------|---------|
|                       |             | 빈도(명) | 백분율(%) | 빈도(명) | 백분율(%) |         |
| 당신의 일에 대해 얼마나 만족하십니까? | 전혀 만족스럽지 않다 | 7     | 5.1    | 6     | 3.8    | 0.403   |
|                       | 많이 만족스럽지 않다 | 24    | 17.4   | 24    | 15.1   |         |
|                       | 약간 만족스럽다    | 100   | 72.5   | 113   | 71.1   |         |
|                       | 매우 만족스럽다    | 7     | 5.1    | 16    | 10.1   |         |

표 44 호선별 육체적 피로도 비교

| 항목                       | 응답    | 1호선   |        | 2호선   |        | p-value |
|--------------------------|-------|-------|--------|-------|--------|---------|
|                          |       | 빈도(명) | 백분율(%) | 빈도(명) | 백분율(%) |         |
| 작업 후 육체적으로 지치는 경우가 있습니까? | 전혀 없다 | 5     | 3.6    | 4     | 2.5    | 0.940   |
|                          | 간혹 있다 | 76    | 54.3   | 91    | 56.2   |         |
|                          | 종종 있다 | 55    | 39.3   | 63    | 38.9   |         |
|                          | 항상 있다 | 4     | 2.9    | 4     | 2.5    |         |

표 45 호선별 정신적 피로도 비교

| 항목                  | 응답    | 1호선   |        | 2호선   |        | p-value |
|---------------------|-------|-------|--------|-------|--------|---------|
|                     |       | 빈도(명) | 백분율(%) | 빈도(명) | 백분율(%) |         |
| 정신적으로 지치는 경우가 있습니까? | 전혀 없다 | 4     | 2.9    | 10    | 6.2    | 0.235   |
|                     | 간혹 있다 | 84    | 60.9   | 83    | 51.2   |         |
|                     | 종종 있다 | 48    | 34.8   | 64    | 39.5   |         |
|                     | 항상 있다 | 2     | 1.5    | 5     | 3.1    |         |

표 46 호선별 노동강도 강화 유무 비교

| 항목                  | 응답  | 빈도(명) 백분율(%) |      | p-value |
|---------------------|-----|--------------|------|---------|
|                     |     | 1호선          | 2호선  |         |
| 노동 강도가 강해졌다고 느끼십니까? | 아니오 | 39           | 45.9 | 0.070   |
|                     | 예   | 46           | 54.1 |         |

호선별 일의 만족도를 비교한 결과 1호선 응답자의 경우 2호선 응답자보다 '만족스럽지 않다'는 비율이 22.5%로 더 많았고, 정신적 피로도는 2호선 응답자에게서 '종종 있다'와 '항상 있다'의 비율이 더 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. 노동강도의 세기에 대한 질문은 2호선의 경우 더 강해졌다는 대답 빈도가 높았으며 통계적으로 유의하였다.

표 47 노동 강도가 강해진 년도의 비율

| 노동 강도가 강해진 년도 | 빈도  | 백분율(%) |
|---------------|-----|--------|
| 1991          | 1   | 0.4    |
| 1996          | 2   | 0.8    |
| 1998          | 62  | 25.4   |
| 1999          | 13  | 5.3    |
| 2000          | 4   | 1.6    |
| 2002          | 8   | 3.3    |
| 2003          | 3   | 1.2    |
| 2004          | 29  | 11.9   |
| 2005          | 122 | 50.0   |
| 전체(중복 응답)     | 244 | 100    |

노동강도가 강해진 년도는 122명(50.0%)이 2005년으로 가장 많았고, 1998년이 62명(25.4%), 2004년(11.9%)의 순서로 응답이 많았다. 이처럼 노동 강도가 강해진 원인으로는 2005년에 근무 시간의 30분 연장과 2004년에는 시격의 조정, 1998년과 1999년에는 1인 승무제로 변화됨으로 인해 노동강도가 강해졌다는 응답을 한 것으로 보인다.

표 48 호선별 노동강도가 강해진 년도 비교

빈도(백분율)

| 노동 강도가 강해진 년도 | 1호선      | 2호선      | p-value |
|---------------|----------|----------|---------|
| 1991          | 1(1.4)   | 0(0.0)   | <.0001  |
| 1996          | 2(2.8)   | 0(0.0)   |         |
| 1998          | 38(53.5) | 21(17.8) |         |
| 1999          | 8(11.3)  | 4(3.4)   |         |
| 2000          | 1(1.4)   | 3(2.5)   |         |
| 2002          | 0(0.0)   | 5(4.2)   |         |
| 2003          | 1(1.4)   | 2(1.7)   |         |
| 2004          | 9(12.7)  | 7(5.9)   |         |
| 2005          | 11(15.5) | 76(64.4) |         |

호선별로 노동강도가 강해진 년도를 비교한 결과 1호선에서는 1998년에 강해졌다는 응답이 높았고, 2호선의 경우 2005년에 노동강도가 강해졌다는 응답 비율이 높았으며 통계적으로 유의하였다.

표 49 노동강도 강화 내용

| 노동강도 강화의 내용                                                                               | 빈도(건) | 백분율(%) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| 시간 연장(152km 연장 운행)                                                                        | 115   | 44.9   |
| 1인 승무                                                                                     | 82    | 32.0   |
| 운전시격조정                                                                                    | 13    | 5.1    |
| 주5일제                                                                                      | 8     | 3.1    |
| 강제전보                                                                                      | 5     | 2.0    |
| 장산개통                                                                                      | 4     | 1.6    |
| 기타(구조조정(2), 노사대립(2), 출퇴근(2), 피로(9), 반복작업, 업무스트레스, 예비율 불이행, 전직후 운전, 정차 20초 단축, 회차시간짧음, 나이) | 26    | 10.2   |
| 전체(중복응답 포함)                                                                               | 256 건 | 100(%) |

노동강도 강화 내용 중 시간 연장이 41.8%로 가장 많았으며, 1인 승무, 운전 시격 조정, 주5일제 등의 순으로 응답 비율이 많은 것으로 나타났다.

표 50 적정 운전 시간과 일의 힘든 정도

| 항목                                   | 평균값  | 표준편차 |
|--------------------------------------|------|------|
| 적절(피로를 느끼지 않을 정도)하다고 생각하는 하루 운전 시간은? | 4.4  | 0.4  |
| 평소 일하면서 힘든 정도(6점-20점)                | 12.1 | 1.9  |

평소 적절하다고 생각하는 하루 운전 시간은 4.4시간이었고, 평소 일하면서 힘든 정도는 12.1점(약간 힘들)이었다.

표 51 호선별 적정 운전 시간과 일의 힘든 정도

| 항목                                   | 1호선 |              | 2호선 |              | p-value |
|--------------------------------------|-----|--------------|-----|--------------|---------|
|                                      | 응답자 | 평균<br>(표준편차) | 응답자 | 평균<br>(표준편차) |         |
| 적절(피로를 느끼지 않을 정도)하다고 생각하는 하루 운전 시간은? | 113 | 4.3(0.4)     | 141 | 4.5(0.3)     | <0.001  |
| 평소 일하면서 힘든 정도(6점-20점)                | 134 | 11.9(1.9)    | 159 | 12.3(2.0)    | 0.043   |
| (참고) 현재 운전시간                         |     | 4.6          |     | 5.1          |         |

호선에 따라 적정 운전 시간을 질문한 경우 2호선 응답자가 4.5시간으로 1호선 응답자보다 운전시간이 0.2시간 더 많은 시간을 답하였고, 일의 힘든 정도는 2호선 응답자가 평균 12.3점으로 더 힘들다고 답하였으며 이는 통계적으로 유의하였다. 현재 승무 지부의 호선별 하루 운전 시간은 1호선이 4시간 40분, 2호선이 5시간 10분으로 조사되었고, 적정 운전 시간의 응답과 비교해 볼 때 2호선의 경우 실제 운전 시간과 많은 차이가 남을 알 수 있다. 또한 2호선 응답자에서 적절하다고 생각하는 하루 운전시간이 4.5시간으로 응답한 원인으로 는 30분으로 연장하기 전의 근무 환경으로의 회귀를 원함으로 들 수 있다.

### 3. 지하철 운행과 관련한 노동조건

표 52 사고발생의 경험

| 안전사고의 경험       | 응답 | 빈도(명) | 백분율(%) |
|----------------|----|-------|--------|
| 실제 사고 발생의 유무   | 무  | 230   | 73.7   |
|                | 유  | 82    | 26.3   |
| 발생할 뻔한 경우의 유무  | 무  | 206   | 66.0   |
|                | 유  | 106   | 34.0   |
| 사망 사고(실제 사고 중) | 무  | 273   | 87.5   |
|                | 유  | 39    | 12.5   |

응답자의 26.3%(82명)이 실제 안전사고를 경험하였고, 66%(206명)가 사고를 발생할 뻔한 경우를 경험하였으며, 실제 사고 중 사상사고의 종류로 사망사고를 경험한 승무원은 39명으로 전체 응답자의 12.5%로 조사되었다.

표 53 호선별 사고발생 경험 비교

| 안전사고의 경험       | 응답 | 1호선   |        | 2호선   |        | p-value |
|----------------|----|-------|--------|-------|--------|---------|
|                |    | 빈도(명) | 백분율(%) | 빈도(명) | 백분율(%) |         |
| 실제 사고 발생의 유무   | 무  | 92    | 65.7   | 129   | 79.6   | 0.009   |
|                | 유  | 48    | 34.3   | 33    | 20.4   |         |
| 발생할 뻔한 경우의 유무  | 무  | 90    | 64.3   | 108   | 66.7   | 0.716   |
|                | 유  | 50    | 35.7   | 54    | 33.3   |         |
| 사망 사고(실제 사고 중) | 무  | 117   | 83.6   | 146   | 90.1   | 0.120   |
|                | 유  | 23    | 16.4   | 16    | 9.9    |         |

호선별로 사고 발생 경험을 비교한 결과 1호선 응답자의 경우 실제 사고 발생을 경험한 응답자가 2호선 보다 많았으며, 통계적으로 유의하였다.

표 54 운전 노동조건

| 항목                                  | 응답      | 빈도  | 백분율  |
|-------------------------------------|---------|-----|------|
| 열차 운행시 얼마나 시간에 쫓기십니까?<br>(러시 운행 시)  | 매우 쫓긴다  | 62  | 19.9 |
|                                     | 쫓기는 편이다 | 211 | 67.9 |
|                                     | 여유롭다    | 38  | 12.2 |
| 열차 운행시 얼마나 시간에 쫓기십니까?<br>(비러시 운행 시) | 매우 여유   | 0   | 0.0  |
|                                     | 매우 쫓긴다  | 2   | 0.7  |
|                                     | 쫓기는 편이다 | 123 | 40.1 |
|                                     | 여유롭다    | 176 | 57.3 |
|                                     | 매우 여유   | 6   | 2.0  |

러시 운행시 시간에 62명(19.9%)가 매우 쫓긴다로, 211명(67.9%)이 쫓기는 편이라고 응답하였고, 비러시 운행 시는 2명(0.7%)가 매우 쫓긴다로, 123명(40.8%, 매우 쫓긴다 포함)이 쫓기는 편이라고 응답하였다. 따라서 기관사들은 여유가 있는 가운데 근무를 하지 못하는 것으로 파악되며, 특히 러시 운행시에는 매우 쫓긴다와 쫓기는 편을 합하면 대부분인 87.8%가 쫓기면서 일하는 것으로 나타났다.

표 55 호선별 운전 노동조건 비교

| 항목                              | 응답      | 1호선 |        | 2호선 |        | p-value |
|---------------------------------|---------|-----|--------|-----|--------|---------|
|                                 |         | 빈도  | 백분율(%) | 빈도  | 백분율(%) |         |
| 열차 운행시 얼마나 시간에 쫓기십니까?(러시 운행 시)  | 매우 쫓긴다  | 38  | 27.1   | 22  | 13.6   | 0.012   |
|                                 | 쫓기는 편이다 | 86  | 61.4   | 119 | 73.5   |         |
|                                 | 여유롭다    | 16  | 11.4   | 21  | 13.0   |         |
|                                 | 매우 여유   | 0   | 0.0    | 0   | 0.0    |         |
| 열차 운행시 얼마나 시간에 쫓기십니까?(비러시 운행 시) | 매우 쫓긴다  | 2   | 1.5    | 0   | 0.0    | 0.244   |
|                                 | 쫓기는 편이다 | 60  | 43.5   | 59  | 36.9   |         |
|                                 | 여유롭다    | 74  | 53.6   | 97  | 60.6   |         |
|                                 | 매우 여유   | 2   | 1.5    | 4   | 2.5    |         |

호선별로 운전 노동조건을 살펴 본 결과 1호선의 응답자의 경우 러시 운행시에, 시간에 쫓겨 운행하는 응답자의 비율이 88.5%로 더 높았으며, 통계적으로 유의하였다. 이러한 원인으로는 1호선의 경우 러시 운행시에 승객 혼잡율이 2호선 보다 많은 것이 원인이라는 설명이 있었다.

표 56 지난 1년간 경험한 운행 중 안전사고의 종류

| 안전사고의 종류                            | 평균값  | 표준편차 | 응답자(명) |
|-------------------------------------|------|------|--------|
| 출입문을 닫는 과정에서 승객이 출입문에 끼이는 사고        | 14.7 | 27.0 | 168    |
| 승객이 출입문에 끼어 매달려간 사고                 | 1.3  | 0.6  | 11     |
| 승강장과 전동차 사이에 승객이 빠지는 사고             | 2.1  | 4.9  | 28     |
| 신호오인으로 인한 사고(AST동작, 전철기 과주 등)       | 1.5  | 1.5  | 39     |
| 사람이 선로에 뛰어드는 인명사고                   | 1.3  | 0.6  | 35     |
| 전동차의 화재, 전기 및 시설물에 의한사고             | 1.3  | 0.6  | 15     |
| 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전사고 (실제 사고)     | 1.6  | 1.2  | 82     |
| 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전사고 (발생할 뻔한 경우) | 2.6  | 2.3  | 107    |
| 경미한 부상                              | 1.6  | 0.9  | 47     |
| 중대한 부상                              | 1.0  | 0.3  | 18     |
| 사망                                  | 1.1  | 0.2  | 39     |

안전사고는 '출입문을 닫는 과정에서 승객이 출입문에 끼이는 사고'가 평균 14.7회로 가장 많았고, 사망사고는 39명의 응답자가 평균 1.1회 경험하였다. 이처럼 운행 중 안전사고를 경험하는 건수가 일상적으로 많음으로 인한 정신적 압박감 등에 노출되고 있는 것을 알 수 있다.

표 57 승객이 출입문에 끼어 매달려간 사고 건수

|                     | 횟수 | 빈도 | 백분율(%) |
|---------------------|----|----|--------|
| 승객이 출입문에 끼어 매달려간 사고 | 0  | 1명 | 9.09   |
|                     | 1  | 6명 | 54.55  |
|                     | 2  | 4명 | 36.36  |

승객이 출입문에 끼어 매달려간 사고 건수는 1회가 6명, 2회가 4명 정도 있는 것으로 나타났다.

표 58 승강장과 전동차 사이에 승객이 빠지는 사고 건수

|                         | 횟수 | 빈도  | 백분율(%) |
|-------------------------|----|-----|--------|
| 승강장과 전동차 사이에 승객이 빠지는 사고 | 0  | 1명  | 3.6    |
|                         | 1  | 21명 | 75.0   |
|                         | 2  | 5명  | 17.9   |
|                         | 기타 | 1명  | 3.6    |

승강장과 전동차 사이에 승객이 빠지는 사고 건수는 1회가 21명, 2회가 5명, 기타가 1명 정도 있는 것으로 나타났다.

표 59 신호오인으로 인한 사고 건수

|                               | 횟수 | 빈도  | 백분율(%) |
|-------------------------------|----|-----|--------|
| 신호오인으로 인한 사고(AST동작, 전철기 과주 등) | 0  | 1명  | 2.6    |
|                               | 1  | 27명 | 69.2   |
|                               | 2  | 8명  | 20.5   |
|                               | 3  | 2명  | 5.1    |
|                               | 10 | 1명  | 2.6    |

신호오인으로 인한 사고는 1회가 27명, 2회가 8명, 3회가 2명, 10회를 경험한 사람이 1명 있는 것으로 나타났다.

표 60 사람이 선로에 뛰어드는 인명사고 건수

|                   | 횟수 | 빈도  | 백분율(%) |
|-------------------|----|-----|--------|
| 사람이 선로에 뛰어드는 인명사고 | 1  | 28명 | 80.0   |
|                   | 2  | 5명  | 14.3   |
|                   | 3  | 2명  | 5.7    |

사람이 선로에 뛰어드는 인명 사고 건수는 1회가 28명, 2회가 5명, 3회 경험자가 2명 정도 있는 것으로 나타났다.

표 61 전동차의 화재, 전기 및 시설물에 의한 사고 건수

|                          | 횟수 | 빈도 | 백분율(%) |
|--------------------------|----|----|--------|
| 전동차의 화재, 전기 및 시설물에 의한 사고 | 0  | 1명 | 6.7    |
|                          | 1  | 9명 | 60.0   |
|                          | 2  | 5명 | 33.3   |

표 62 실제 사고 건수

|                                  | 횟수 | 빈도  | 백분율(%) |
|----------------------------------|----|-----|--------|
| 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전 사고 (실제 사고) | 1  | 55명 | 67.1   |
|                                  | 2  | 15명 | 18.3   |
|                                  | 3  | 9명  | 11.0   |
|                                  | 4  | 1명  | 1.2    |
|                                  | 5  | 1명  | 1.2    |
|                                  | 9  | 1명  | 1.2    |

실제로 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전사고를 경험한 건수는 1회가 55명, 2회 경험자가 15명, 3회가 9명, 4회 경험한 건수가 1명, 5회가 1명, 9회가 1명 정도 경험한 것으로 나타났다.

표 63 발생할 가능성의 사고 건수

|                                      | 횟수 | 빈도  | 백분율(%) |
|--------------------------------------|----|-----|--------|
| 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전 사고 (발생할 뻔한 경우) | 1  | 39명 | 36.5   |
|                                      | 2  | 32명 | 29.9   |
|                                      | 3  | 14명 | 13.1   |
|                                      | 4  | 3명  | 2.8    |
|                                      | 5  | 11명 | 10.3   |
|                                      | 7  | 1명  | 0.9    |
|                                      | 10 | 6명  | 5.6    |

승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전사고를 발생할 뻔한 경험을 한 건수는 1회가 39명, 2회가 32명, 3회가 14명, 4회가 3명, 5회가 11명, 7회가 1명, 10회가 6명 정도 있는 것으로 나타났다.

표 64 호선별 안전사고의 종류 비교

| 안전사고의 종류                           | 평균<br>(표준편차) | 평균<br>(표준편차) | p-value      |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
|                                    | 1호선          | 2호선          |              |
| 출입문을 닫는 과정에서 승객이 출입문에 끼이는 사고       | 15.7 (26.6)  | 13.9 (27.8)  | 0.680        |
| 승객이 출입문에 끼어 매달려간 사고                | 1.1 (0.7)    | 1.5 (0.6)    | 0.407        |
| 승강장과 전동차 사이에 승객이 빠지는 사고            | 2.6 (6.1)    | 1.2 (0.4)    | 0.362        |
| 신호오인으로 인한 사고<br>(AST동작, 전철기 과주 등)  | 1.2 (0.5)    | 2.2 (2.6)    | 0.235        |
| 사람이 선로에 뛰어드는 인명사고                  | 1.4 (0.7)    | 1.1 (0.3)    | <b>0.096</b> |
| 전동차의 화재, 전기 및 시설물에 의한 사고           | 1.3 (0.6)    | 1.3 (0.5)    | 0.951        |
| 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전사고(실제 사고)     | 1.6 (1.4)    | 1.6 (0.9)    | 0.933        |
| 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전사고(발생할 뻔한 경우) | 2.9 (2.7)    | 2.4 (1.8)    | 0.272        |
| 경미한 부상                             | 1.4 (0.9)    | 1.8 (1.0)    | 0.143        |
| 중대한 부상                             | 1.0 (0.4)    | 1.0 (0.0)    | 1            |
| 사망사고                               | 1.1 (0.3)    | 1.0 (0.0)    | 0.162        |

호선별 운전 중 사고의 종류를 비교한 결과 사람이 선로에 뛰어드는 인명 사고가 1호선 응답자가 평균 1.4회 정도로 2호선 응답자보다 경험이 많은 것으로 나타났고, 통계적으로 경제적 유의성으로 나타났다.



표 65 운행 중 안전사고의 처리

| 항목                                                           | 응답                      | 빈도  | 백분율  |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|------|
| 사고현장과 사고이후 상황을 목격하셨습니까?                                      | 그렇다                     | 75  | 59.1 |
|                                                              | 아니다                     | 29  | 22.8 |
|                                                              | 멀리서(또는 간접적으로 보았다.)      | 23  | 18.1 |
| 사고이후 상황 수습과정에 참여하셨습니까?                                       | 직접 수습하였다                | 26  | 21.5 |
|                                                              | 다른 사람과 같이 수습하였다         | 37  | 30.6 |
|                                                              | 간접적으로 도와주었다             | 20  | 16.5 |
|                                                              | 참여하지 않았다                | 38  | 31.4 |
| 안전사고가 신속하고 원칙에 맞게 처리되지 못하는 경우는 얼마나 됩니까?                      | 0%                      | 15  | 5.5  |
|                                                              | 1~10%                   | 51  | 18.6 |
|                                                              | 10~30%                  | 87  | 31.8 |
|                                                              | 30~50%                  | 61  | 22.3 |
|                                                              | 50%이상                   | 60  | 21.9 |
| 각종 사고가 신속하게 처리되지 못하는 원인은?                                    | 대처 방법에 대한 교육 부족         | 4   | 1.4  |
|                                                              | 일을 처리하기 위한 인원 부족(1인 승무) | 188 | 64.0 |
|                                                              | 사고처리에 대한 장비나 시설 미비      | 2   | 0.7  |
|                                                              | 조속한 사고 처리에 대한 압박감       | 98  | 33.3 |
|                                                              | 기타                      | 1   | 0.3  |
| 전동차의 정차, 발차 시 승강장, 출입문, 승객을 점검하지 못한 경우는 얼마나 됩니까? (30% 정도는..) | 0%                      | 31  | 10.0 |
|                                                              | 1~10%                   | 184 | 59.4 |
|                                                              | 10~30%                  | 80  | 25.8 |
|                                                              | 30~50%                  | 11  | 3.6  |
|                                                              | 50%이상                   | 4   | 1.3  |

응답자의 75명(59.1%)은 사고현장과 사고이후 상황을 목격하였고, 26명(21.5%)이 직접 37명(30.6%)이 다른 사람과 같이 사고이후 수습과정에 참여하는 것으로 나타나 지하철 승무지부의 사고 목격 이후의 정신적 스트레스가 많을 것으로 판단되며 적절한 방안이 마련되어야 할 것으로 판단된다.

안전사고가 신속하고 원칙에 맞게 처리되지 못하는 경우는 61명(22.3%)이 30~50%, 60명(21.9%)은 50%이상이라고 응답함으로써 신속한 처리가 절반에도 못 미치는 심각한 상황임을 알 수 있고, 신속하게 처리되지 못하는 원인은 188명(64.0%)이 일처리를 위한 인원부족(1인 승무), 98명(33.3%)이 조속한 사고처리에 대한 압박감 때문이라고 하였다. 이러한 압박감은 한역 정차 시간이 2분 이상인 경우 지연에 대한 사유서를 제출하도록 함으로 인한 심리적

스트레스로 볼 수 있으며 시적 조정에 대한 적절한 조치가 필요할 것으로 판단된다.

또한 전동차의 정차, 발차시 승강장과 출입문, 승객을 점검하지 못한 경우가 30% 이상이 약 5%에 달함으로 인해 시민의 안전과 결부되어 있는 점검문제에 대한 철저한 관리가 필요할 것으로 판단된다.

표 66 호선별 운행 중 안전사고 처리 비교

| 항목                                                           | 응답                      | 빈도       | 빈도        | p-value |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|-----------|---------|
|                                                              |                         | (백분율)    | (백분율)     |         |
|                                                              |                         | 1호선      | 2호선       |         |
| 사고현장과 사고이후 상황을 목격하셨습니까?                                      | 그렇다                     | 46(75.4) | 28(44.4)  | 0.001   |
|                                                              | 아니다                     | 11(18.0) | 17(27.0)  |         |
|                                                              | 멀리서(또는 간접적으로 보았다.)      | 4(6.6)   | 18(28.6)  |         |
| 사고이후 상황 수습과정에 참여하셨습니까?                                       | 직접 수습하였다                | 12(21.8) | 14(22.6)  | 0.009   |
|                                                              | 다른 사람과 같이 수습하였다         | 25(45.5) | 12(19.4)  |         |
|                                                              | 간접적으로 도와주었다             | 8(14.6)  | 10(16.1)  |         |
|                                                              | 참여하지 않았다                | 10(18.2) | 26(41.9)  |         |
| 안전사고가 신속하고 원칙에 맞게 처리되지 못하는 경우는 얼마나 됩니까?                      | 0%                      | 6(4.8)   | 9(6.3)    | 0.065   |
|                                                              | 1~10%                   | 19(15.1) | 30(21.1)  |         |
|                                                              | 10~30%                  | 34(27.0) | 51(35.9)  |         |
|                                                              | 30~50%                  | 30(23.8) | 29(20.4)  |         |
|                                                              | 50%이상                   | 37(29.4) | 23(16.2)  |         |
| 각종 사고가 신속하게 처리되지 못하는 원인은?                                    | 대처 방법에 대한교육             | 1(0.8)   | 3(2.0)    | 0.562   |
|                                                              | 부족                      |          |           |         |
|                                                              | 일을 처리하기 위한 인원 부족(1인 승무) | 89(67.4) | 94(61.4)  |         |
|                                                              | 사고처리에 대한 장비나 시설 미비      | 1(0.8)   | 1(0.7)    |         |
|                                                              | 조속한 사고 처리에 대한 압박감       | 40(30.3) | 55(36.0)  |         |
|                                                              | 기타                      | 1(0.8)   | 0(0.0)    |         |
| 전동차의 정차, 발차 시 승강장, 출입문, 승객을 점검하지 못한 경우는 얼마나 됩니까? (30% 정도는..) | 0%                      | 12(8.6)  | 19(11.9)  | 0.104   |
|                                                              | 1~10%                   | 74(52.9) | 102(63.8) |         |
|                                                              | 10~30%                  | 45(32.1) | 33(20.6)  |         |
|                                                              | 30~50%                  | 6(4.3)   | 5(3.1)    |         |
|                                                              | 50%이상                   | 3(2.1)   | 1(0.6)    |         |

호선별 운행 중 안전사고 처리를 비교한 결과 1호선 응답자가 2호선 응답자보다 더 많이 사고현장과 사고 이후 상황을 목격하였고, 사고 이후 수습과정에 참여한 것으로 나타났고, 통계적으로 유의하였다.

또한 안전사고가 신속하고 원칙에 맞게 처리되지 못하다고 응답한 경우도 1호선의 경우 2호선 보  
다 더 많은 것으로 나타났고, 통계적으로 유의하였다.

표 67 노동조건과 관련된 문제

빈도(백분율)

| 항목                                        | 전혀<br>중요하지<br>않다 | 중요하지<br>않다 | 보통이다      | 중요하다      | 매우<br>중요하다 |
|-------------------------------------------|------------------|------------|-----------|-----------|------------|
| 작업자세, 협소한 공간, 불편한 기기조작<br>등과 관련된 인간공학적 요인 | 0(0.0)           | 2(0.6)     | 53(17.0)  | 176(56.6) | 80(25.7)   |
| 교대, 교번, 휴일근로에 따른 작업,<br>휴식시간의 문제          | 0(0.0)           | 0(0.0)     | 27(8.7)   | 152(48.9) | 132(42.4)  |
| 운전시간의 증가 문제                               | 1(0.3)           | 1(0.3)     | 14(4.5)   | 89(28.6)  | 206(66.2)  |
| 정시 운항 준수에 따른 압박감                          | 1(0.3)           | 5(1.6)     | 55(17.9)  | 172(55.8) | 75(24.4)   |
| 공단의 수익성 우선 정책                             | 26(8.4)          | 63(20.3)   | 132(42.6) | 66(21.3)  | 23(7.4)    |
| 노동조합의 경영과 인사 참여권 등의<br>부족                 | 7(2.3)           | 21(6.8)    | 146(47.1) | 112(36.1) | 24(7.7)    |
| 노동조합 혹은 노동자의 부적절한 대응                      | 1(0.3)           | 8(2.6)     | 114(36.8) | 152(49.0) | 35(11.3)   |
| 외주, 하청 등으로 인한 고용불안                        | 0(0.0)           | 5(1.6)     | 46(14.9)  | 144(46.6) | 114(36.9)  |
| 1인 승무로 인한 작업환경 변화                         | 1(0.3)           | 1(0.3)     | 27(8.7)   | 148(47.7) | 133(42.9)  |
| 현장 인력부족                                   | 0(0.0)           | 1(0.3)     | 31(10.0)  | 167(53.7) | 112(36.0)  |
| 근무평가와 관련된 현장 통제                           | 7(2.3)           | 16(5.2)    | 86(27.9)  | 141(45.8) | 58(18.8)   |
| 소음                                        | 0(0.0)           | 3(1.0)     | 37(11.9)  | 163(52.6) | 107(34.5)  |
| 진동                                        | 1(0.3)           | 3(1.0)     | 72(23.2)  | 153(49.4) | 81(26.1)   |
| 분진                                        | 0(0.0)           | 6(1.9)     | 40(12.9)  | 150(48.4) | 114(36.8)  |
| 지하 환경                                     | 0(0.0)           | 1(0.3)     | 24(7.7)   | 154(49.5) | 132(42.4)  |
| 운행 중 생리적 문제해결의 어려움                        | 0(0.0)           | 1(0.3)     | 44(14.3)  | 158(51.5) | 104(33.9)  |
| 임금 또는 임금체계에 대한 불만                         | 1(0.3)           | 8(2.6)     | 132(42.4) | 136(43.7) | 34(10.9)   |
| 사고 시 행정처리에 대한 부담감<br>(사고 경위서 등)           | 1(0.3)           | 5(1.6)     | 62(19.9)  | 163(52.4) | 80(25.7)   |
| 강제전보로 인한 출퇴근시간의 증가                        | 1(0.4)           | 3(1.0)     | 23(8.0)   | 91(31.5)  | 171(59.2)  |

노동조건과 관련 있는 항목 중 **운전시간의 증가 문제, 강제전보로 인한 출퇴근시간의 증  
가, 1인 승무로 인한 작업환경 변화 그리고 교대, 교번, 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간  
의 문제**의 순서로 매우 중요하다는 응답을 하였다.

특히나 **소음과 진동, 분진, 지하환경** 등의 물리적 환경에 대해 응답자의 대부분(80%이상)

이 중요하다는 인식을 갖고 있음으로써 물리적 환경에 대한 집중된 관심을 볼 수 있다.

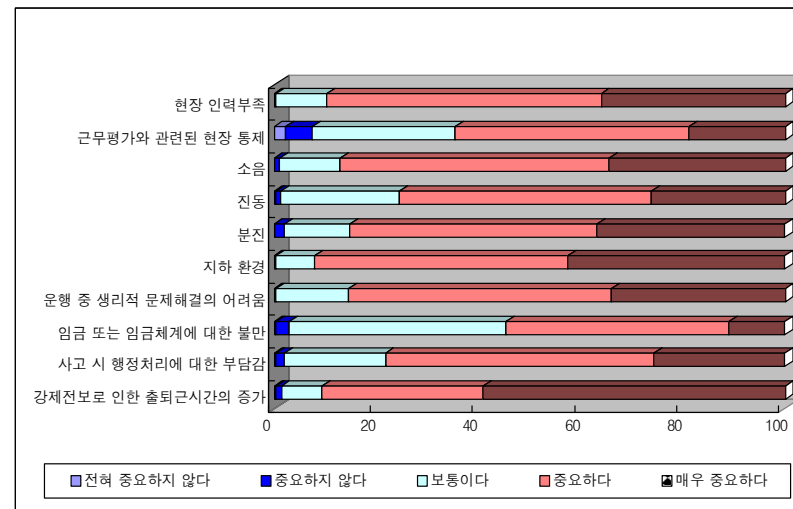
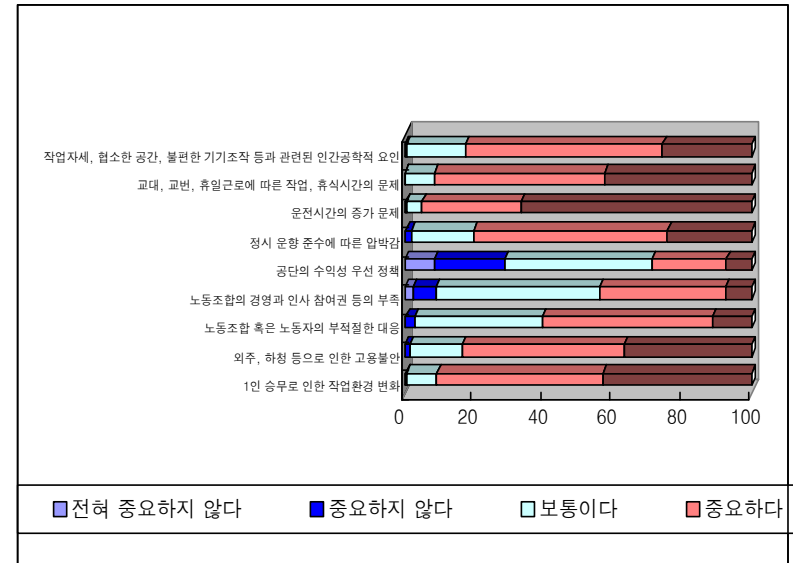


표 68 승무지부 교번근무

| 항목                                         | 응답            | 빈도  | 백분율  |
|--------------------------------------------|---------------|-----|------|
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 야간 근무일 수가 적절하다고 생각하십니까? | 매우 적다         | 1   | 0.3  |
|                                            | 적다            | 13  | 4.2  |
|                                            | 적절하다          | 203 | 65.3 |
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 휴일 수가 적절하다고 생각하십니까?     | 많다            | 88  | 28.3 |
|                                            | 매우 많다         | 6   | 1.9  |
|                                            | 매우 적다         | 25  | 8.0  |
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 휴일 수가 적절하다고 생각하십니까?     | 적다            | 193 | 62.1 |
|                                            | 적절하다          | 93  | 29.9 |
|                                            | 많다            | 0   | 0.0  |
| 야근 시 수면 시설에 대해서 만족하십니까?                    | 매우 많다         | 0   | 0.0  |
|                                            | 매우 불만족        | 90  | 28.9 |
|                                            | 불만족           | 130 | 41.7 |
|                                            | 중간이다          | 82  | 26.3 |
| 야간 근무시 병가 또는 휴가의 사용이 어떠하십니까?               | 만족            | 10  | 3.2  |
|                                            | 매우 만족         | 0   | 0.0  |
|                                            | 자유롭게 사용한다     | 114 | 38.9 |
|                                            | 피치 못할 경우 사용한다 | 165 | 56.3 |
| 교번제(교대제)의 불규칙한 출, 퇴근 문제가 나에게 스트레스로 작용하십니까? | 거의 사용하지 못 한다  | 14  | 4.8  |
|                                            | 많이 작용한다       | 105 | 33.8 |
|                                            | 작용한다          | 102 | 32.8 |
|                                            | 일부 시간만 작용한다   | 90  | 28.9 |
| 교번제(교대제)의 불규칙한 출, 퇴근 문제가 나에게 스트레스로 작용하십니까? | 전혀 작용하지 않는다   | 14  | 4.5  |

야간 근무일 수에 대해서는 약 30.2%가 많다는 응답을 하였고, 휴일 수는 절반 이상인 193명(62.1%)이 적다고 응답하였다. 야근 시 수면 시설에 대한 만족도는 불만족이 약 70%(매우 불만족 포함)정도로 나타났다. 전체 삶의 1/3을 차지하는 수면은 인간이 정상적인 활동을 영위하는데 필수적일 뿐만 아니라 수면 부족시 피로감, 공격성, 불안 등이 증가하기 때문에 중요한 건강 문제가 아닐 수 없기 때문에 수면 시설에 대한 적절한 대책이 필요할 것으로 판단된다. 불규칙한 출, 퇴근 문제가 스트레스로 작용하느냐는 질문엔 207명(66.6%)가 스트레스로 작용한다는 응답을 하였다.

표 69 호선별 승무지부 교번근무의 비교

| 항목                                         | 응답            | 빈도  |        | 백분율 |        | p-value |
|--------------------------------------------|---------------|-----|--------|-----|--------|---------|
|                                            |               | 1호선 | 2호선    | 빈도  | 백분율    |         |
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 야간 근무일 수가 적절하다고 생각하십니까? | 매우 적다         | 1   | (0.7)  | 0   | 0.0    | 0.228   |
|                                            | 적다            | 9   | (6.4)  | 3   | 1.9    |         |
|                                            | 적절하다          | 90  | (64.3) | 109 | 67.7   |         |
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 휴일 수가 적절하다고 생각하십니까?     | 많다            | 38  | (27.1) | 45  | 28.0   | 0.798   |
|                                            | 매우 많다         | 2   | (1.4)  | 4   | 2.5    |         |
|                                            | 매우 적다         | 10  | (7.1)  | 14  | 8.7    |         |
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 휴일 수가 적절하다고 생각하십니까?     | 적다            | 86  | (61.4) | 101 | 62.7   | 0.819   |
|                                            | 적절하다          | 44  | (31.4) | 46  | 28.6   |         |
|                                            | 많다            | 0   | (0.0)  | 0   | 0.0    |         |
| 야근 시 수면 시설에 대해서 만족하십니까?                    | 매우 많다         | 0   | (0.0)  | 0   | 0.0    | 0.185   |
|                                            | 매우 불만족        | 42  | (30.0) | 46  | 28.4   |         |
|                                            | 불만족           | 60  | (42.9) | 67  | 41.4   |         |
|                                            | 중간이다          | 33  | (23.6) | 45  | 27.8   |         |
| 야간 근무시 병가 또는 휴가의 사용이 어떠하십니까?               | 만족            | 5   | (3.6)  | 4   | 2.5    | 0.020   |
|                                            | 매우 만족         | 0   | (0.0)  | 0   | 0.0    |         |
|                                            | 자유롭게 사용한다     | 45  | (33.6) | 67  | 43.8   |         |
|                                            | 피치 못할 경우 사용한다 | 81  | (60.5) | 80  | (52.3) |         |
| 교번제(교대제)의 불규칙한 출, 퇴근 문제가 나에게 스트레스로 작용하십니까? | 거의 사용하지 못 한다  | 8   | (6.0)  | 6   | (3.9)  | 0.020   |
|                                            | 많이 작용한다       | 60  | (43.2) | 44  | (27.2) |         |
|                                            | 작용한다          | 36  | (25.9) | 60  | (37.0) |         |
| 교번제(교대제)의 불규칙한 출, 퇴근 문제가 나에게 스트레스로 작용하십니까? | 일부 시간만 작용한다   | 39  | (28.1) | 49  | (30.3) | 0.020   |
|                                            | 전혀 작용하지 않는다   | 4   | (2.9)  | 9   | (5.6)  |         |

호선별로 승무지부의 교번근무와 교대근무를 비교해 본 결과 '교번제의 불규칙한 출, 퇴근 문제가 나에게 스트레스로 작용하십니까'의 질문에서 1호선의 응답자가 약 97.2%가 스트레스로 작용한다는 응답을 하였고, 이는 2호선 응답자의 94.4% 보다 높은 비율로 통계적으로 유의하였다.

표 70 노동조건 변화

빈도(백분율)

| 내용                                 | 전혀 그렇지 않다 |        | 그렇지 않다 |        | 잘 모르겠다 |        | 그렇다 |        | 매우 그렇다 |        |
|------------------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|
|                                    | 빈도        | 백분율    | 빈도     | 백분율    | 빈도     | 백분율    | 빈도  | 백분율    | 빈도     | 백분율    |
| 일하는 시간이 늘어났다                       | 29        | (9.3)  | 38     | (12.2) | 33     | (10.6) | 124 | (39.9) | 87     | (28.0) |
| 나의 특근 횟수가 늘어났다                     | 47        | (15.3) | 119    | (38.6) | 76     | (24.7) | 58  | (18.8) | 8      | (2.6)  |
| 하루 중 잠자는 시간을 포함한 여가시간이 늘어났다        | 48        | (15.5) | 125    | (40.3) | 80     | (25.8) | 57  | (18.4) | 0      | (0.00) |
| 내가 일하는 부서의 작업속도가 빨라졌다              | 18        | (5.8)  | 46     | (14.8) | 58     | (18.7) | 155 | (49.8) | 34     | (10.9) |
| 나의 작업 중 대기시간을 포함한 여유시간이 줄어들었다      | 11        | (3.5)  | 32     | (10.3) | 52     | (16.7) | 163 | (52.4) | 53     | (17.0) |
| 내 업무 중 같은 시간에 해야 하는 일의 양이 늘어났다     | 19        | (6.1)  | 45     | (14.5) | 56     | (18.1) | 147 | (47.4) | 43     | (13.9) |
| 내가 담당해야 하는 작업(공정)의 수가 줄어들었다        | 86        | (27.7) | 163    | (52.4) | 44     | (14.2) | 15  | (4.8)  | 3      | (1.0)  |
| 내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다               | 26        | (8.4)  | 55     | (17.7) | 38     | (12.2) | 131 | (42.1) | 61     | (19.6) |
| 연봉 중 성과급의 비율이 늘어났다                 | 36        | (11.6) | 81     | (26.1) | 133    | (42.9) | 57  | (18.4) | 3      | (1.0)  |
| 내가 일하는 부서나 팀의 생산직 인력이 줄었다          | 8         | (2.6)  | 16     | (5.1)  | 35     | (11.3) | 167 | (53.7) | 85     | (27.3) |
| 부서끼리 업무를 통합하거나 부서를 합하는 경우가 늘어났다    | 21        | (6.8)  | 10     | (3.2)  | 49     | (15.9) | 169 | (54.7) | 60     | (19.4) |
| 내가 일하는 부서에서 파견(지원)이나 배치전환이 늘어났다    | 8         | (2.6)  | 2      | (0.7)  | 13     | (4.2)  | 156 | (50.5) | 130    | (42.1) |
| 내가 일하는 부서의 자동화(기계, 기구)가 늘어났다       | 44        | (14.3) | 63     | (20.5) | 87     | (28.3) | 98  | (31.8) | 16     | (5.2)  |
| 내가 일하는 부서에 새로운 작업방식이나 새로운 작업이 늘어났다 | 11        | (3.5)  | 11     | (3.5)  | 22     | (7.1)  | 212 | (68.2) | 55     | (17.7) |
| 내가 일하는 부서에 하청인력이나 외주물량이 늘어났다       | 35        | (11.4) | 31     | (10.1) | 57     | (18.6) | 141 | (45.9) | 43     | (14.0) |
| 차량고장이 늘어났다                         | 10        | (3.2)  | 64     | (20.7) | 150    | (48.4) | 71  | (22.9) | 15     | (4.8)  |
| 휴가 운용 등 각종 업무에 전산자동화가 도입되거나 늘어났다   | 12        | (3.9)  | 7      | (2.3)  | 46     | (14.8) | 208 | (66.9) | 38     | (12.2) |
| 경영혁신, 1인 1아이디어 등 현장관리 및 통제가 강화되었다. | 6         | (1.9)  | 9      | (2.9)  | 37     | (12.0) | 185 | (59.9) | 72     | (23.3) |
| 운행 중 안전사고가 늘어났다                    | 10        | (3.2)  | 9      | (2.9)  | 26     | (8.4)  | 165 | (53.4) | 99     | (32.0) |
| 정신적으로 더 집중해야 한다                    | 4         | (1.3)  | 2      | (0.7)  | 14     | (4.5)  | 182 | (58.9) | 107    | (34.6) |
| 고객만족을 신경쓰거나 고객과 직접 접촉하여야 한다        | 9         | (2.9)  | 20     | (6.5)  | 55     | (17.7) | 188 | (60.7) | 38     | (12.3) |

노동 조건의 변화를 살펴본 결과 그렇다 이상이 50%이상인 항목 중 '일하는 부서의 파견이나 지원 배치의 증가', '일하는 시간의 증가' '작업방식이 까다로워졌거나 정신적으로 더 집중해야 한다.', '일하는 부서에 신공정이나 새로운 작업 증가', '근무 중 안전사고 증가', '생산량', '현장관리 및 통제 강화', '기계 또는 공정의 전산화 도입', '생산직 인력 감소', '업무 통합이나 부서 통합 증가', '고객만족과 고객 접촉 증가', '여유시간 감소', '일하는 시간 증가', '시간당 일의 양 증가', '작업 속도 증가', 등의 항목에서 핵심적으로 문제가 되는 것으로 나타났다.

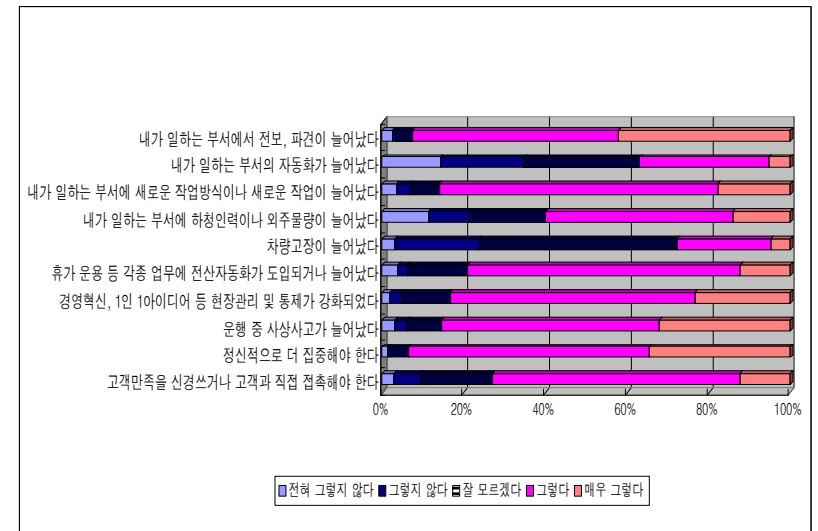
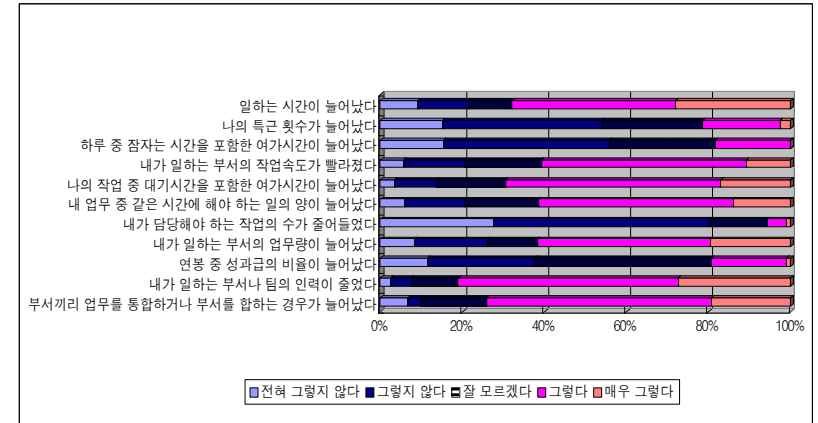


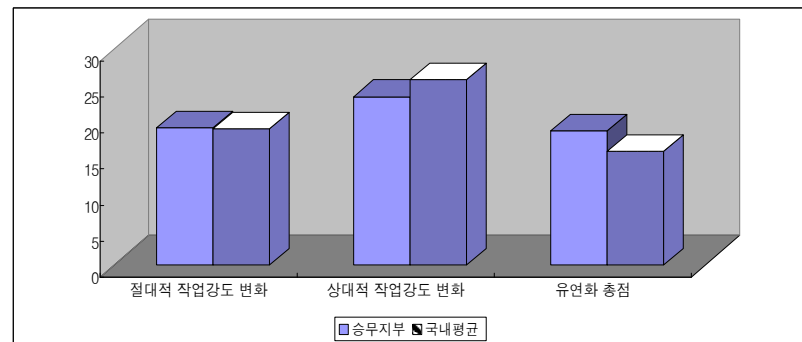
표 71 노동강도 변화 점수

| 항목       | 평균   | 표준편차  | 국내 평균 |
|----------|------|-------|-------|
| 절대적 노동강도 | 19.0 | (2.3) | 18.8  |
| 상대적 노동강도 | 23.3 | (3.5) | 25.6  |
| 양적 유연화   | 8.7  | (1.5) |       |
| 질적 유연화   | 3.8  | (0.8) |       |
| 임금 유연화   | 6.1  | (0.9) |       |
| 유연화 총점   | 18.6 | (2.0) | 15.7  |
| 노동강도 총점  | 60.8 | (5.0) |       |

승무 지부의 노동강도 변화를 살펴 본 결과 절대적 노동강도 점수가 평균 19.0점, 상대적 노동강도 점수가 평균 23.3점, 유연화 총점이 18.6점, 노동 강도 총점이 60.8점으로 조사되었다.

노동강도 변화 점수를 국내 평균과 호선별로 비교한 결과 절대적 노동강도는 2호선 응답자가 71.9%, 상대적 노동 강도는 2호선 응답자가 33.3%, 총 유연화는 1호선 응답자가 96.3%가 국내 평균을 초과하였고, 호선별로 비교하였을 때 모든 항목에서 통계적으로 유의하였다.

|             | 승무지부 | 국내 평균 |
|-------------|------|-------|
| 절대적 작업강도 변화 | 19.0 | 18.8  |
| 상대적 작업강도 변화 | 23.3 | 25.6  |
| 유연화 총점      | 18.6 | 15.7  |



노동강도의 변화를 승무지부를 국내 평균값과 비교한 결과 전체적으로 유연화 총점이 국내 평균보다 높은 결과가 나타났다.

부산 지하철의 승무지부의 경우 이러한 노동 유연화가 높은 이유는 구내 용역 및 직렬 전직 문제, 비정규직화 되는 것에 대한 기관사의 불안감 등을 원인으로 이야기하였다.

표 73 호선별 노동강도 변수 점수 비교

| 항목       | 평균(표준편차)   |            | p-value |
|----------|------------|------------|---------|
|          | 1호선        | 2호선        |         |
| 절대적 노동강도 | 18.3 (2.4) | 19.6 (2.1) | <0.001  |
| 상대적 노동강도 | 22.8 (2.8) | 23.6 (4.0) | 0.053   |
| 양적 유연화   | 8.9 (1.5)  | 8.5 (1.5)  | 0.009   |
| 질적 유연화   | 3.9 (0.7)  | 3.7 (0.9)  | 0.009   |
| 임금 유연화   | 6.0 (0.9)  | 6.2 (1.0)  | 0.016   |
| 유연화 총점   | 18.9 (2.0) | 18.3 (2.1) | 0.176   |
| 노동강도 총점  | 59.9 (4.5) | 61.5 (5.2) | 0.031   |

호선별 노동강도 변화 점수를 비교한 결과 1호선 응답자의 경우 양적 유연화, 질적 유연화 항목의 평균 점수가 2호선 응답자의 평균 점수보다 높은 결과를 보였고, 절대적 노동 강도, 상대적 노동강도, 노동강도 변화 총점 항목이 2호선 응답자의 평균 점수가 1호선 응답자의 평균 점수보다 높은 결과를 보였으며, 통계적으로 유의하였다.

이렇게 2호선 기관사의 절대적 노동강도가 높은 이유는 30분 연장근무로 인해 운행시간이 길기 때문이며, 2호선 기관사의 상대적 노동강도가 높은 원인은 시적 조정에 대한 기관사의 정신적 쫓김 문제를 언급하였고, 1호선의 양적 유연화의 평균 점수가 높은 결과는 1호선의 구내 용역이 더 많은 것이 원인으로 생각된다.

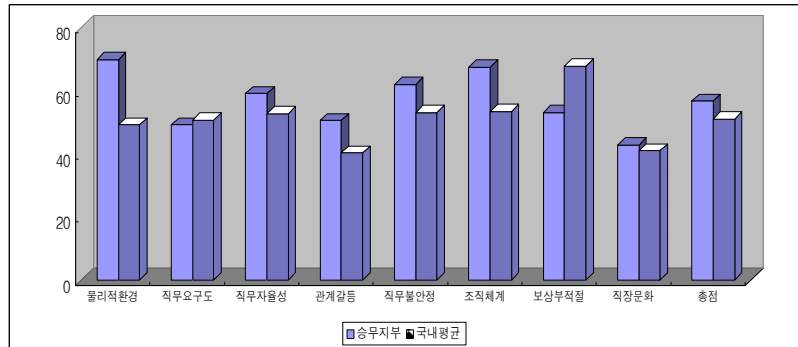
표 74 호선별 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교 빈도(백분율)

|          |       | 빈도(명) 백분율(%) |           | p-value |
|----------|-------|--------------|-----------|---------|
|          |       | 1호선          | 2호선       |         |
| 절대적 노동강도 | 평균 미만 | 73(53.3)     | 45(28.1)  | <0.001  |
|          | 평균 초과 | 64(46.7)     | 115(71.9) |         |
| 상대적 노동강도 | 평균 미만 | 115(83.3)    | 106(66.7) | 0.001   |
|          | 평균 초과 | 23(16.7)     | 53(33.3)  |         |
| 총 유연화    | 평균 미만 | 5(3.7)       | 17(10.8)  | 0.026   |
|          | 평균 초과 | 130(96.3)    | 140(89.2) |         |

표 75 한국형 직무스트레스

| 변수     | 평균값  | 표준편차 | 국내 평균 |
|--------|------|------|-------|
| 물리적 환경 | 70.0 | 16.1 | 49.31 |
| 직무요구도  | 49.2 | 12.4 | 50.77 |
| 직무자율성  | 59.2 | 9.6  | 52.85 |
| 관계갈등   | 50.7 | 13.8 | 40.42 |
| 직무불안정  | 62.2 | 11.8 | 53.23 |
| 조직체계   | 67.7 | 13.8 | 53.52 |
| 보상부적절  | 53.2 | 12.9 | 67.99 |
| 직장문화   | 42.9 | 12.6 | 40.95 |
| 총점     | 56.8 | 8.2  | 51.15 |

한국형 직무스트레스 점수는 물리적 환경(70.0점), 직무자율성(59.2점), 관계갈등(50.7점), 조직 체계(67.7점), 직무불안정(62.2점), 직장문화(42.9점), 총점(56.8점)이 국내 생산직 노동자 평균점수보다 높게 나타났다.



항목 중에서 물리적 환경, 직무자율성, 관계 갈등, 직무 불안정성, 조직체계, 한국형 직무스트레스 총점 등이 국내 평균보다 매우 높은 점수를 보였다. 특히 물리적 환경과, 조직 체계의 경우 현저하게 큰 것으로 나타나 부산 지하철의 승무 지부의 경우 직무스트레스 관리를 위해 이 두 항목에 대해 우선적으로 해결해야 할 과제로 판단된다.

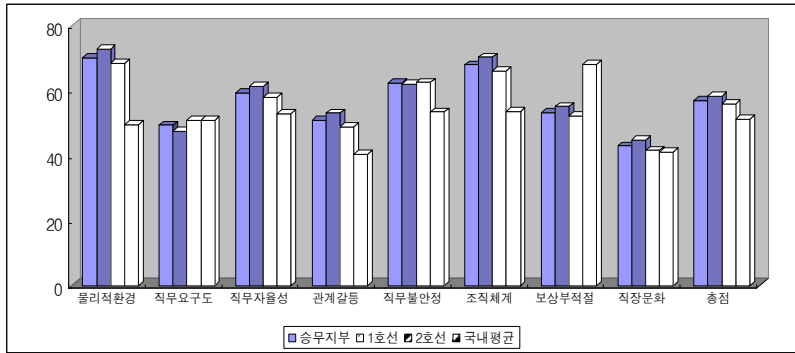
표 76 호선별 한국 직무 스트레스 점수

| 변수     | 표준편차 |      | 평균   | 표준편차 | p-value |
|--------|------|------|------|------|---------|
|        | 1호선  | 2호선  |      |      |         |
| 물리적 환경 | 72.7 | 16.5 | 68.3 | 15.4 | 0.018   |
| 직무요구   | 47.3 | 12.7 | 50.8 | 11.8 | 0.016   |
| 직무자율   | 61.1 | 10.2 | 57.8 | 8.8  | 0.003   |
| 관계갈등   | 53.0 | 13.7 | 48.7 | 13.8 | 0.007   |
| 직업불안정  | 61.9 | 12.7 | 62.4 | 11.1 | 0.693   |
| 조직체계   | 70.1 | 15.0 | 65.8 | 12.6 | 0.010   |
| 보상부적절  | 55.0 | 13.7 | 52.0 | 11.7 | 0.040   |
| 직장문화   | 44.8 | 12.4 | 41.5 | 12.7 | 0.033   |
| 총점     | 58.1 | 8.7  | 55.8 | 7.8  | 0.022   |

호선별로 한국직무스트레스 점수를 비교한 결과 1호선에서는 물리적 환경, 직무 자율성, 관계 갈등, 조직체계, 보상부적절, 직장문화, 한국형 직무 스트레스 총점 등의 평균이 2호선보다 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다. 2호선에서는 1호선에 비해 직무 요구도가 더 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

표 77 한국형 직무스트레스의 승무 지부, 호선별 국내 평균과 비교

| 변수    | 표준편차 |      |      | 평균    |
|-------|------|------|------|-------|
|       | 승무지부 | 1호선  | 2호선  |       |
| 물리적환경 | 70.0 | 72.7 | 68.3 | 49.31 |
| 직무요구도 | 49.2 | 47.3 | 50.8 | 50.77 |
| 직무자율성 | 59.2 | 61.1 | 57.8 | 52.85 |
| 관계갈등  | 50.7 | 53.0 | 48.7 | 40.42 |
| 직무불안정 | 62.2 | 61.9 | 62.4 | 53.23 |
| 조직체계  | 67.7 | 70.1 | 65.8 | 53.52 |
| 보상부적절 | 53.2 | 55.0 | 52.0 | 67.99 |
| 직장문화  | 42.9 | 44.8 | 41.5 | 40.95 |
| 총점    | 56.8 | 58.1 | 55.8 | 51.15 |



#### 4. 건강관련 질문

##### 1) 위장관 장애

표 78 위장관 장애

| 항목                      | 응답              | 빈도(명) | 백분율(%) |
|-------------------------|-----------------|-------|--------|
| 근무시간 중 식사시간은 규칙적입니까?    | 매우 불규칙하다        | 193   | 61.9   |
|                         | 불규칙하다           | 116   | 37.2   |
|                         | 규칙적이다           | 1     | 0.3    |
|                         | 매우 규칙적이다        | 2     | 0.6    |
| 운행 중 식사는 어떻게 하십니까?      | 끓는다             | 131   | 42.3   |
|                         | 간식으로 해결한다       | 51    | 16.5   |
|                         | 미리 당겨 먹는다       | 117   | 37.7   |
|                         | 기타              | 11    | 3.6    |
| 지난 1년 동안 경험한 증상이나 진단명은? | 만성 속쓰림          | 52    | 23.2   |
|                         | 소화불량            | 130   | 58.0   |
|                         | 만성 복통           | 2     | 0.9    |
|                         | 만성 변비           | 11    | 4.9    |
|                         | 만성 설사           | 17    | 7.6    |
|                         | 기타              | 12    | 5.4    |
| 배가 아프다                  | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 21    | 87.5   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 2     | 8.3    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 1     | 4.2    |
| 가슴, 명치 부위가 화끈거린다        | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 20    | 87.0   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 2     | 8.7    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 1     | 4.4    |
| 위산이 역류된다                | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 23    | 95.8   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 1     | 4.2    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
| 명치 끝에서 밑으로 빨아들이는 느낌이 든다 | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 23    | 100.0  |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 0     | 0.0    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
| 토할듯한 느낌이 들거나 구토를 한다     | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 22    | 95.7   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 1     | 4.4    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
| 뱃속이 부글거린다               | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 20    | 83.3   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 4     | 16.7   |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
| 복부 팽만                   | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 21    | 87.5   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 2     | 8.3    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 1     | 4.2    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |

| 항목                | 응답                      | 빈도(명) | 백분율(%) |
|-------------------|-------------------------|-------|--------|
| 트림이 자주 나온다        | 증상이 없거나 금방 사라진다         | 0     | 0.0    |
|                   | 가끔 증상이 있다               | 0     | 0.0    |
|                   | 자주 증상이 있고 오래간다          | 0     | 0.0    |
|                   | 늘 증상이 있고 심하다            | 0     | 0.0    |
| 방귀가 자주 나온다        | 증상이 없거나 금방 사라진다         | 19    | 82.6   |
|                   | 가끔 증상이 있다               | 4     | 17.4   |
|                   | 자주 증상이 있고 오래간다          | 0     | 0.0    |
|                   | 늘 증상이 있고 심하다            | 0     | 0.0    |
| 대변은 얼마나 자주 보십니까?  | 일주일일에 한번 이하             | 1     | 0.3    |
|                   | 5일에 한번                  | 0     | 0.0    |
|                   | 3일에 한번                  | 19    | 6.2    |
|                   | 하루에 한번                  | 233   | 75.4   |
|                   | 하루에 세번                  | 53    | 17.2   |
|                   | 하루에 다섯번                 | 3     | 1.0    |
|                   | 하루에 일곱 번 이상             | 0     | 0.0    |
|                   | 없다                      | 0     | 0.0    |
| 대변의 굳기가 어느 정도입니까? | 굳고 갈라지는 변, 때로는 설사도 동반된다 | 30    | 9.74   |
|                   | 굳은 변                    | 9     | 2.92   |
|                   | 약간 굳은 변                 | 34    | 11.04  |
|                   | 정상 굳기                   | 83    | 26.95  |
|                   | 약간 무른 변                 | 136   | 44.16  |
| 급박한 변의            | 흐르는 듯 묽은 변              | 16    | 5.19   |
|                   | 그런 적 없다                 | 34    | 11.3   |
|                   | 가끔씩 느낀다                 | 233   | 77.41  |
|                   | 자주 느낀다                  | 27    | 8.97   |
| 불완전한 배변감          | 언제나 느낀다                 | 5     | 1.66   |
|                   | 대변을 본 뒤에는 늘 시원하다        | 19    | 6.42   |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 가끔씩 든다      | 212   | 71.62  |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 자주 든다       | 49    | 16.55  |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 항상 든다       | 14    | 4.73   |

승무 지부의 위장관 장애 증상에 대한 설문에는 근무 시간 중 식사시간이 규칙적인가에 대한 질문에 불규칙하다는 응답이 99% 정도였고, 운행 중 식사는 '굵는다'는 응답이 42.3%로 조사되었고, 지난 1년 동안 경험한 증상이나 진단명은 만성 속쓰림이 58%로 가장 많았다. 그 외 배속이 부글거리거나 복부 팽만 등의 느낌이 가끔씩 있다는 응답을 하였으며 급박한 변의는 '가끔씩 또는 언제나 느낀다'가 88.7%로 심각한 상태임을 알 수 있으며, 불완전한 배변감도 시원하지 않은 느낌이 드는 응답 비율이 93.58%로 배변감 또한 매우 좋지 않은 상태를 알 수 있었다.

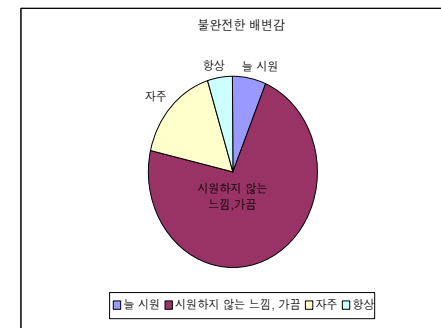
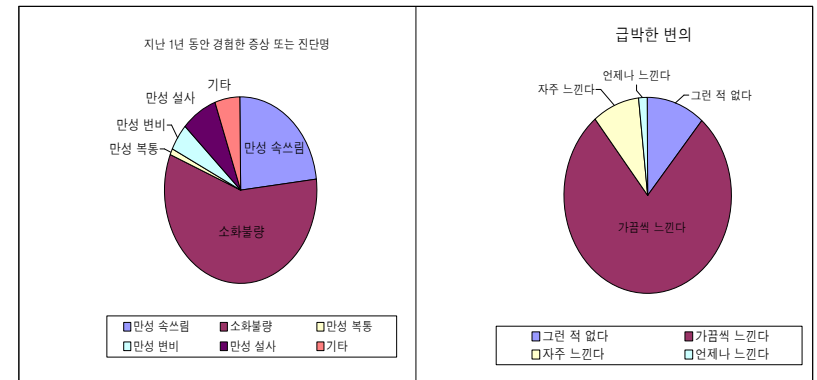
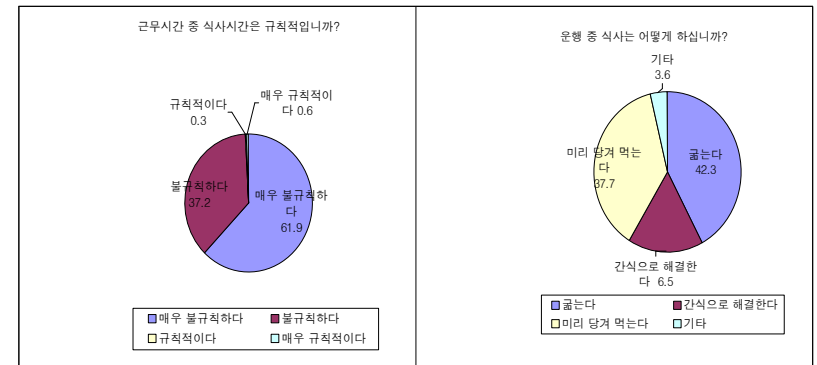




표 82 호선별 위장관 장애 증상

| 질관     | 변수 | 1호선    |        | 2호선    |        | p-value |
|--------|----|--------|--------|--------|--------|---------|
|        |    | 빈도(건수) | 유병율(%) | 빈도(건수) | 유병율(%) |         |
| 위장관 증상 | 없음 | 123    | (87.9) | 131    | (80.9) | 0.115   |
|        | 있음 | 17     | (12.1) | 31     | (19.1) |         |

호선별로 위장관 장애 증상에 대한 설문을 한 결과 2호선에서 유병율이 1호선보다 더 높은 결과를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

표 83 사상사고 경험과 위장관 장애 증상 비교

| 항목                         | 증상 없음   |           | 증상 있음    |        | p-value |
|----------------------------|---------|-----------|----------|--------|---------|
|                            | 빈도(건수)  | 유병율(%)    | 빈도(건수)   | 유병율(%) |         |
| 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전사고 경험 | 사고 경험 무 | 146(55.3) | 20(41.7) | 0.0816 |         |
|                            | 사고 경험 유 | 118(44.7) | 28(58.3) |        |         |
| 사고 목격 유무                   | 사고 경험 무 | 51(52.0)  | 8(30.8)  | 0.0535 |         |
|                            | 사고 경험 유 | 47(48.0)  | 18(69.2) |        |         |
| 사상 사고 직접 처리 유무             | 사고 경험 무 | 34(35.1)  | 4(16.7)  | 0.0823 |         |
|                            | 사고 경험 유 | 63(65.0)  | 20(83.3) |        |         |

사상사고 경험과 위장관 장애 증상을 비교해 본 결과 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전사고를 경험하거나 사고를 목격한 경우, 사상사고를 직접 처리한 사람에게서 위장관 장애 증상이 더 많은 것으로 나타났으며 경계적인 통계적 유의성이 있었다.

이러한 결과로 볼 때 사상사고 경험으로 인한 위장관 장애가 나타날 수 있으므로 사상사고를 경험하거나 직접 처리한 사람에 대한 건강 관리 프로그램 등을 실시하는 것을 필요할 것으로 생각된다.

표 84 위장관 장애와 운행 중 생리적 문제 해결의 어려움 비교(승무 지부)

| 운행 중 생리적 문제 해결의 어려움 | 증상 없음   |           | 증상 있음  |        | p-value |
|---------------------|---------|-----------|--------|--------|---------|
|                     | 빈도(건수)  | 유병율(%)    | 빈도(건수) | 유병율(%) |         |
| 전혀 중요하지 않다          | 0       | (0.0)     | 0      | (0.0)  | 0.0185  |
|                     | 1       | (0.4)     | 0      | (0.0)  |         |
|                     | 보통이다    | 42(16.2)  | 2      | (4.2)  |         |
|                     | 중요하다    | 136(52.5) | 22     | (45.8) |         |
|                     | 매우 중요하다 | 80(30.9)  | 24     | (50.0) |         |

위장관 장애 증상의 비율이 높을수록 운행 중 생리적 문제 해결의 어려움을 중요하게 생각하는 응답 비율이 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

이는 위장관 장애와 운행 중 생리적 문제 해결의 어려움과 관련이 있는 것으로 볼 수 있는 결과로 1인 승무제로 인한 생리적 문제 해결의 어려움을 개선하는 방안 등을 마련하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

## 2) 수면 장애

표 85 출근시간에 따른 하루 평균 수면 상태

빈도(백분율)

| 항목                   | 새벽출근      | 오전출근       | 오후출근        | 야간출근       |           |
|----------------------|-----------|------------|-------------|------------|-----------|
|                      | 6:30~8:00 | 8:00~12:00 | 12:00~15:00 | 19:00~     |           |
| 평균(표준편차)             |           |            |             |            |           |
| 하루 평균 수면시간은?         | 5.6(±1.1) | 6.7 (±1.0) | 8.1 (±1.1)  | 8.0 (±1.7) |           |
| 근무 중 정신적 상태는 몇 점입니까? | 6.1(±1.5) | 5.0(±1.6)  | 4.1(±1.6)   | 4.4(±1.9)  |           |
| 수면의 질은 어떠한가?         | 매우나쁨      | 86(27.7)   | 27(8.7)     | 11(3.6)    | 21(6.9)   |
|                      | 나쁨        | 127(41.0)  | 81(26.2)    | 22(7.1)    | 30(9.8)   |
|                      | 보통        | 76(24.5)   | 149(48.2)   | 173(56.2)  | 151(49.5) |
|                      | 좋음        | 19(6.1)    | 49(15.9)    | 93(30.2)   | 88(28.9)  |
|                      | 매우 좋음     | 2(0.7)     | 3(1.0)      | 9(2.9)     | 15(4.9)   |

하루 평균 수면시간은 새벽출근이 5.6시간으로 가장 적었고, 오전출근이 6.7시간이었고, 오후출근과 야간출근은 8.1시간, 8.0시간이었다. 수면의 질은 새벽출근에서 나쁨 127명(41.0%), 매우 나쁨 86명(27.7%)으로 오후, 야간 출근보다 안 좋았다고 응답하였다. 근무 중 정신 상태도 새벽출근에서 6.1점으로 오전출근(5.0점), 오후출근(4.1점), 야간출근(4.4점) 보다 높게 나타났다.(1점: 매우 못했음, 9점: 매우 즐겁고 좋아떨어질 정도임)

표 86 호선별 출근시간에 따른 하루 평균 수면 상태 비교

|                      |      | 평균(표준편차)     | 평균(표준편차)  | p-value      |
|----------------------|------|--------------|-----------|--------------|
|                      |      | 1호선          | 2호선       |              |
|                      |      | 하루 평균 수면시간은? | 새벽출근      |              |
|                      | 오전출근 | 6.7 (1.0)    | 6.7 (1.0) | 0.875        |
|                      | 오후출근 | 8.2 (1.1)    | 8.0 (1.0) | 0.437        |
|                      | 야간출근 | 8.2 (1.8)    | 7.9 (1.6) | 0.343        |
| 근무 중 정신적 상태는 몇 점입니까? | 새벽출근 | 6.1 (1.5)    | 6.0 (1.5) | 0.607        |
|                      | 오전출근 | 5.0 (1.7)    | 5.0 (1.5) | 0.956        |
|                      | 오후출근 | 4.3 (1.7)    | 3.9 (1.6) | <b>0.066</b> |
|                      | 야간출근 | 4.6 (2.0)    | 4.2 (1.8) | <b>0.044</b> |

호선별로 출근시간에 따른 하루 평균 수면 상태를 비교한 결과 근무 중 정신적 상태를 점수로 나타내었을때 오후 출근과 야간 출근의 평균 점수가 2호선 보다 1호선 응답자가 더 높은 것으로 나타났고, 통계적으로 유의하였다.

표 87 적절한 수면시간

| 항목                                      | 평균(시간) | 표준편차 |
|-----------------------------------------|--------|------|
| 하루 일상 생활하는데 적절하다고 생각하는 수면 시간은 어느 정도입니까? | 7.7    | 0.7  |

적절하다고 생각하는 평균 수면시간은 7.7시간으로 새벽출근과 오전출근의 실제 수면시간인 5.6시간과 6.7시간은 적절하다고 생각하는 평균수면시간(7.7시간) 보다 적었다.

표 88 호선별 적절한 수면시간 비교

| 항목                                      | 평균  | 표준편차 | 평균  | 표준편차 | p-value      |
|-----------------------------------------|-----|------|-----|------|--------------|
|                                         | 1호선 |      | 2호선 |      |              |
| 하루 일상 생활하는데 적절하다고 생각하는 수면 시간은 어느 정도입니까? | 7.6 | 0.7  | 7.8 | 0.7  | <b>0.014</b> |

호선별로 적절한 수면 시간을 비교한 결과 적절하다고 생각하는 평균 수면시간은 1호선보다 2호선 응답자가 7.8시간으로 더 많은 시간으로 답하였으며 통계적으로 유의하였다.

표 89 수면을 위한 음주와 약물복용

| 항목        | 응답                                              | 빈도 | 백분율  |
|-----------|-------------------------------------------------|----|------|
|           | 최근 3개월 동안 잠이 안와서 약을 드시거나 술을 마셔서 잠을 청하신 적이 있습니까? | 없다 | 211  |
| 한달에 1~2회  |                                                 | 65 | 20.9 |
| 일주일에 1~2회 |                                                 | 33 | 10.6 |
| 일주일에 3~5회 |                                                 | 1  | 0.3  |
| 매일        |                                                 | 1  | 0.3  |

응답자 중 100명은 최근 3개월 동안 잠이 안와서 약이나 술을 먹었다고 응답하였다.

표 90 수면장애의 증상의 경험(지난 3개월 동안)

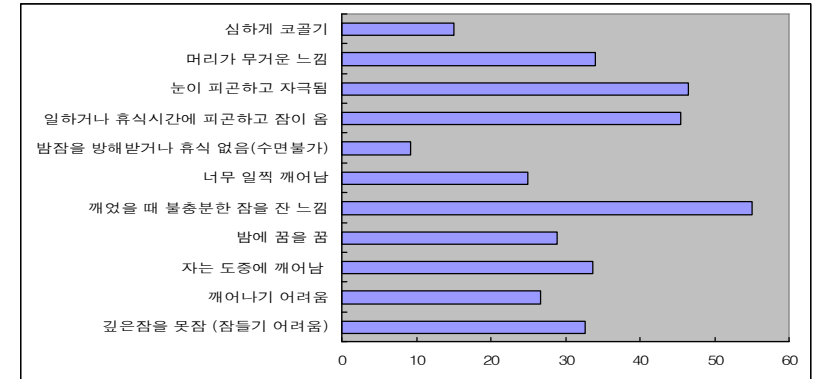
빈도(백분율)

| 항목                       | 전혀 없거나 거의 없다 | 드물게 가끔 있다 | 꽤 자주 경험했다 | 항상 경험했다 |
|--------------------------|--------------|-----------|-----------|---------|
| 1. 깊은 잠을 못 잠(잠들기 어려움)    | 47(15.1)     | 162(52.1) | 88(28.3)  | 14(4.5) |
| 2. 깨어나기 어려움              | 56(18.0)     | 172(55.3) | 74(23.8)  | 9(2.9)  |
| 3. 자는 도중에 깨어남            | 42(13.5)     | 164(52.7) | 85(27.3)  | 20(6.4) |
| 4. 밤에 꿈을 꿈               | 42(13.6)     | 176(57.1) | 84(27.3)  | 6(2.0)  |
| 5. 깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌    | 15(4.9)      | 122(39.5) | 146(47.3) | 26(8.4) |
| 6. 너무 일찍 깨어남             | 59(19.0)     | 173(55.8) | 69(22.3)  | 9(2.9)  |
| 7. 밤잠을 방해받거나 휴식 없음(수면불가) | 100(32.4)    | 180(58.3) | 25(8.1)   | 4(1.3)  |
| 8. 일하거나 휴식시간에 피곤하고 잠이 옴  | 12(3.9)      | 157(50.5) | 129(41.5) | 13(4.2) |
| 9. 눈이 피곤하고 자극됨           | 21(6.8)      | 145(46.6) | 122(39.2) | 23(7.4) |
| 10. 머리가 무거운 느낌           | 35(11.3)     | 170(54.7) | 94(30.2)  | 12(3.9) |
| 11. 심하게 코골기              | 121(39.0)    | 142(45.8) | 39(12.6)  | 8(2.6)  |

수면장애의 증상을 '꽤 자주 경험'했거나 '항상 경험'한 응답자의 비율은 깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌이 172명(55.1%), 눈이 피곤하고 자극됨 145명(46.5%), 일하거나 휴식시간에 피곤하고 잠이 옴이 142명(45.5%)의 순으로 많았다. 이를 꽤 자주 경험했다 이상을 증상을 호소한 경우로 하여 유병율을 구하였다.

표 91 수면장애의 유병율

| 항목                      | 빈도(명) | 호소율(%) |
|-------------------------|-------|--------|
| 1. 깊은잠을 못잠 (잠들기 어려움)    | 102   | 32.7   |
| 2. 깨어나기 어려움             | 83    | 26.6   |
| 3. 자는 도중에 깨어남           | 105   | 33.7   |
| 4. 밤에 꿈을 꿈              | 90    | 28.9   |
| 5. 깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌   | 172   | 55.1   |
| 6. 너무 일찍 깨어남            | 78    | 25.0   |
| 7.밤잠을 방해받거나 휴식 없음(수면불가) | 29    | 9.3    |
| 8. 일하거나 휴식시간에 피곤하고 잠이 옴 | 142   | 45.5   |
| 9. 눈이 피곤하고 자극됨          | 145   | 46.5   |
| 10. 머리가 무거운 느낌          | 106   | 34.0   |
| 11. 심하게 코골기             | 47    | 15.1   |

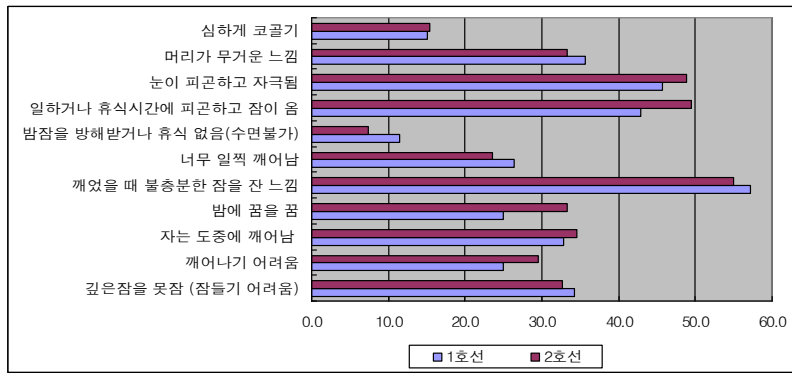


수면 장애 증상 호소율을 살펴 본 결과 '깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌'을 호소한 응답자의 비율이 55.5%로 가장 많았고, '눈이 피곤하고 자극됨', '일하거나 휴식시간에 피곤하고 잠이 옴', '머리가 무거운 느낌' 등의 순으로 응답자 비율이 높은 것으로 나타났다.

표 92 호선별 수면 장애 증상 호소율 비교

빈도(백분율)

| 항목                      | 빈도(백분율)   |           | p-value |
|-------------------------|-----------|-----------|---------|
|                         | 1호선       | 2호선       |         |
| 1. 깊은잠을 못잠 (잠들기 어려움)    | 48 (34.3) | 53 (32.7) | 0.807   |
| 2. 깨어나기 어려움             | 35 (25.0) | 48 (29.6) | 0.438   |
| 3. 자는 도중에 깨어남           | 46 (32.9) | 56 (34.6) | 0.808   |
| 4. 밤에 꿈을 꿈              | 35 (25.0) | 54 (33.3) | 0.129   |
| 5. 깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌   | 80 (57.1) | 89 (54.9) | 0.728   |
| 6. 너무 일찍 깨어남            | 37 (26.4) | 38 (23.5) | 0.594   |
| 7.밤잠을 방해받거나 휴식 없음(수면불가) | 16 (11.4) | 12 (7.4)  | 0.240   |
| 8. 일하거나 휴식시간에 피곤하고 잠이 옴 | 60 (42.9) | 80 (49.4) | 0.297   |
| 9. 눈이 피곤하고 자극됨          | 64 (45.7) | 79 (48.8) | 0.644   |
| 10. 머리가 무거운 느낌          | 50 (35.7) | 54 (33.3) | 0.716   |
| 11. 심하게 코골기             | 21 (15.0) | 25 (15.4) | 1.000   |



호선별 수면장애의 증상 호소율을 살펴 본 결과 1호선 응답자의 경우 2호선 응답자에 비해 '깊은 잠을 못자거나', '깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌', '밤잠을 방해받거나 휴식이 없음', '머리가 무거운 느낌'을 호소한 비율이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 또한 2호선 응답자의 경우는 1호선 응답자에 비해 '깨어나기 어려움', '자는 도중에 깨어남', '일하거나 휴식시간에 피곤하고 잠이 올', '눈이 피곤하고 자극됨', '심하게 코골기' 등의 호소율이 높았으나 이 또한 통계적으로 유의하지 않았다.

표 93 수면증상의 유병률

| 수면증상 | 빈도(건수) | 유병률(%) |
|------|--------|--------|
| 불면증  | 223    | 71.5   |
| 수면부족 | 199    | 63.8   |
| 주간졸림 | 187    | 59.9   |
| 코골이  | 120    | 38.5   |

불면증상, 수면부족, 주간졸림, 코골이 증상 설문 중 하나라도 '꽤 자주 경험'하거나 '항상 경험'한 응답자는 각각 223명(71.5%), 199명(63.8%), 187명(59.9%), 120명(38.5%)이었다.

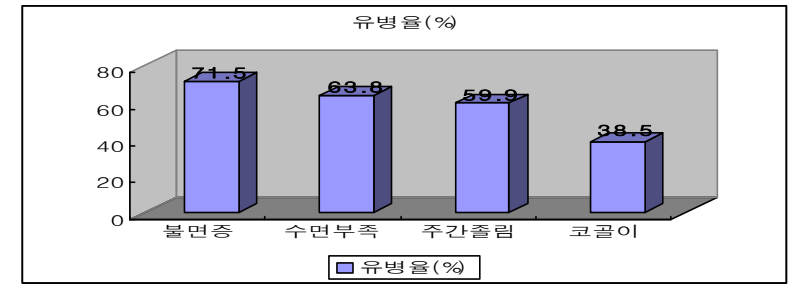


표 94 호선별 수면증상의 유병률

| 수면증상 | 1호선    |        | 2호선    |        | p-value      |
|------|--------|--------|--------|--------|--------------|
|      | 빈도(건수) | 유병률(%) | 빈도(건수) | 유병률(%) |              |
| 불면증  | 100    | 71.4   | 118    | 72.8   | 0.798        |
| 수면부족 | 89     | 63.6   | 106    | 65.4   | 0.809        |
| 주간졸림 | 78     | 55.7   | 107    | 66.1   | <b>0.076</b> |
| 코골이  | 50     | 35.7   | 68     | 42.0   | 0.288        |

호선별 수면증상의 유병율을 살펴 본 결과 주간졸림이 2호선의 응답자가 1호선보다 높은 것으로 나타났고, 통계적으로 유의하였다.

표 95 호선별 수면 장애 증상 유무 비교

| 질환       | 변수 | 1호선    |        | 2호선    |        | p-value |
|----------|----|--------|--------|--------|--------|---------|
|          |    | 빈도(건수) | 유병률(%) | 빈도(건수) | 유병률(%) |         |
| 수면 장애 증상 | 없음 | 74     | (52.9) | 74     | (45.7) | 0.2485  |
|          | 있음 | 66     | (47.1) | 88     | (54.3) |         |

호선별 수면 장애 증상의 유무를 살펴 본 결과 2호선 응답자에 비해 1호선 응답자의 수면 장애 증상 비율이 더 높은 결과를 보였으나 통계적인 의미는 없었다.

표 96 사상사고 경험과 수면 장애 증상과 비교

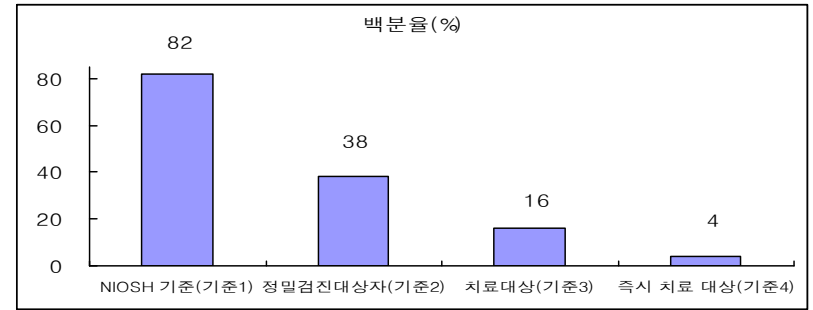
|                            |         | 증상 없음     | 증상 있음    |               |
|----------------------------|---------|-----------|----------|---------------|
| 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전사고 경험 | 사고 경험 무 | 100(58.8) | 66(46.5) | <b>0.0295</b> |
|                            | 사고 경험 유 | 70(41.2)  | 76(53.5) |               |
| 사고 목격 유무                   | 사고 경험 무 | 35(56.5)  | 24(38.7) | <b>0.0479</b> |
|                            | 사고 경험 유 | 27(43.6)  | 38(61.3) |               |
| 사상사고 직접 처리 유무              | 사고 경험 무 | 22(36.1)  | 16(26.7) | 0.2654        |
|                            | 사고 경험 유 | 39(63.9)  | 44(73.3) |               |

사상사고 경험과 수면 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 승객의 사망이나 병원 치료를 요하는 안전사고를 경험하거나 사고를 목격한 경우 그렇지 않는 사람에 비해 수면 장애 증상 유병율이 더 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다. 사상사고 경험이 수면 장애와 관계가 있는 결과로 볼 수 있으며 특히 수면은 일상생활에서 중요한 부분을 차지하므로 사상 사고 경험자에 대한 특별한 관리 등이 필요할 것으로 판단된다.

3) 근골격계 질환

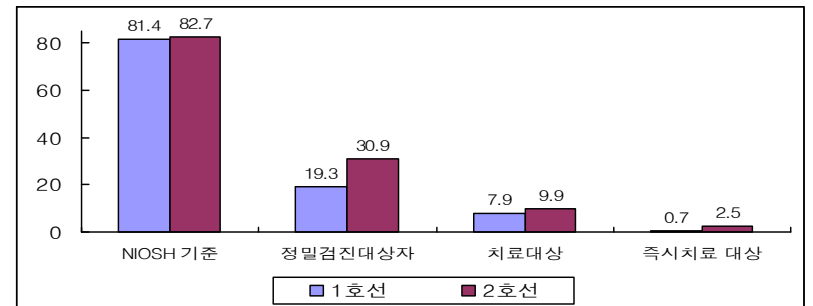
표 97 근골격계 질환의 유병율

| 유병율 기준        | 빈도(명) | 유병율(%) |
|---------------|-------|--------|
| NIOSH 기준(기준1) | 255   | 81.7   |
| 정밀검진대상자(기준2)  | 78    | 25.0   |
| 치료대상(기준3)     | 28    | 8.9    |
| 즉시 치료 대상(기준4) | 5     | 1.6    |



승무 지부의 근골격계 질환에 대한 유병율을 조사한 결과 정밀검진대상자가 76명(81.1%), 치료대상자가 28명(9.0%), 즉시치료대상자가 5명(1.6%)으로 조사되었다.

| 유병율 기준        | 1호선   |        | 2호선   |        | p-value      |
|---------------|-------|--------|-------|--------|--------------|
|               | 빈도(명) | 유병율(%) | 빈도(명) | 유병율(%) |              |
| NIOSH 기준(기준1) | 114   | 81.4   | 134   | 82.7   | 0.880        |
| 정밀검진대상자(기준2)  | 27    | 19.3   | 50    | 30.9   | <b>0.025</b> |
| 치료대상(기준3)     | 11    | 7.9    | 16    | 9.9    | 0.687        |
| 즉시 치료 대상(기준4) | 1     | 0.7    | 4     | 2.5    | 0.378        |

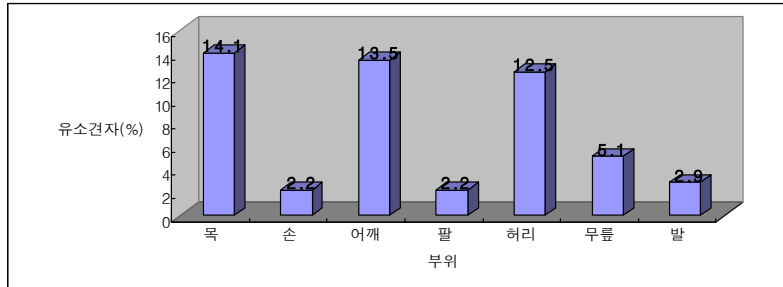


호선별 유병율을 살펴 본 결과 2호선의 경우 정밀 검진 대상자가 1호선 응답자보다 30.9%로 더 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다.

표 99 부위별 유병율(%)

빈도(백분율)

|      | 목             | 손             | 어깨            | 팔             | 허리            | 무릎            | 발             |
|------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 정상   | 268<br>(85.9) | 305<br>(97.8) | 270<br>(86.5) | 305<br>(97.8) | 273<br>(87.5) | 296<br>(94.9) | 303<br>(97.1) |
| 유소견자 | 44<br>(14.1)  | 7<br>(2.2)    | 42<br>(13.5)  | 7<br>(2.2)    | 39<br>(12.5)  | 16<br>(5.1)   | 9<br>(2.9)    |



기준 2를 적용하여 부위별 유소견자 비율을 살펴본 결과 목 부위의 증상 유소견자가 가장 많았고, 다음이 어깨, 허리, 무릎 순이었다. 목이 가장 높은 이유는 운행 중 모니터링을 위해 목을 돌리고 있어야 하는 자세가 원인으로 판단되며, 어깨 증상이 많은 것은 지속적으로 긴장한 상태에서 전방주시와 계기조작을 위해 어깨를 움츠리고 있는 동작 때문으로 생각된다.

#### 4) 정신 건강

표 100 우울증상설문(CES-D)와 불안증상설문(STAI) (1)

| 설문            | 평균(점수) | 표준편차(점수) | 응답자(명) |
|---------------|--------|----------|--------|
| 우울증상설문(CES-D) | 11.1   | 9.3      | 293    |
| 불안증상설문(STAI)  | 42.0   | 9.0      | 292    |

우울증상설문(CES-D)의 평균 점수는 11.1점이고, 불안증상설문(STAI)의 평균점수는 42.0점이었다.

표 101 호선별 우울증상 설문과 불안증상 설문 비교

| 설문            | 1호선   |      | 2호선   |      | p-value |
|---------------|-------|------|-------|------|---------|
|               | 평균(점) | 표준편차 | 평균(점) | 표준편차 |         |
| 우울증상설문(CES-D) | 11.6  | 9.8  | 10.6  | 8.8  | 0.401   |
| 불안증상설문(STAI)  | 42.6  | 9.1  | 41.5  | 9.1  | 0.298   |

호선별 우울증상 설문과 불안 증상 설문을 비교한 결과 1호선 응답자가 2호선 응답자보다 우울이나 불안을 더 많이 느끼고 있는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다.

표 102 우울증상설문(CES-D)와 불안증상설문(STAI) (2)

| 항목            | 분류                           | 빈도  | 백분율    |
|---------------|------------------------------|-----|--------|
| 우울증상설문(CES-D) | 정상 (0~21점)                   | 263 | (84.3) |
|               | 우울함 (21점 이상)                 | 49  | (15.7) |
| 불안증상설문(STAI)  | 정상 (0~50점)                   | 225 | (77.1) |
|               | 상당히 불안한 상태 (50~60)           | 64  | (21.9) |
|               | 아주 심각한 불안을 느끼고 있는 상태(60점 이상) | 3   | (1.0)  |

우울증상설문(CES-D)에서 21점 이상의 우울하다고 호소한 응답자는 49명(15.7%)이고, 불안증상설문(STAI)에서 64명(21.9%)이 상당히 불안한 상태에 있었고, 3명(1.0%)은 아주 심각한 불안을 느끼고 있는 상태에 있다고 응답하였다.

표 103 호선별 우울증상 설문과 불안증상 설문 비교

| 항목                | 분류                              | 빈도  |     | 백분율    |        | p-value |
|-------------------|---------------------------------|-----|-----|--------|--------|---------|
|                   |                                 | 1호선 | 2호선 | 1호선    | 2호선    |         |
| 우울증상설문<br>(CES-D) | 정상 (0~21점)                      | 118 | 138 | (84.3) | (85.2) | 0.873   |
|                   | 우울함 (21점 이상)                    | 22  | 24  | (15.7) | (14.8) |         |
| 불안증상설문<br>(STAI)  | 정상 (0~50점)                      | 101 | 116 | (75.4) | (78.4) | 0.690   |
|                   | 상당히 불안한 상태<br>(50~60)           | 32  | 30  | (23.9) | (20.3) |         |
|                   | 아주 심각한 불안을 느끼고<br>있는 상태(60점 이상) | 1   | 2   | (0.8)  | (1.4)  |         |

호선별 우울 증상 설문과 불안 증상 설문을 비교한 결과 1호선 응답자(15.7%)가 2호선 응답자(14.8%)보다 21점 이상의 우울하다고 호소한 응답자의 비율이 더 높았으며 불안 증상설문에서는 2호선 응답자(1.4%)가 1호선 응답자(0.8%)보다 아주 심각한 불안을 느끼고 있는 상태의 비율이 더 높은 것으로 나타났으나 통계적 의미는 없었다.

표 104 사상 사고 경험과 불안 증상과 비교

| 항목                            | 분류      | 증상 없음 |        | 증상 있음 |        | p-value |
|-------------------------------|---------|-------|--------|-------|--------|---------|
|                               |         | 빈도    | 백분율    | 빈도    | 백분율    |         |
| 승객의 사망이나 병원치료를<br>요하는 안전사고 경험 | 사고 경험 무 | 134   | (59.6) | 25    | (37.3) | 0.0013  |
|                               | 사고 경험 유 | 91    | (40.4) | 42    | (62.7) |         |
| 사고 목격 유무                      | 사고 경험 무 | 41    | (50.6) | 11    | (35.5) | 0.1508  |
|                               | 사고 경험 유 | 40    | (49.4) | 20    | (64.5) |         |
| 사상사고 직접 처리 유무                 | 사고 경험 무 | 30    | (38.0) | 4     | (13.3) | 0.0131  |
|                               | 사고 경험 유 | 49    | (62.0) | 26    | (86.7) |         |

사상 사고 경험과 불안 증상과의 관계를 살펴 본 결과 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전사고를 직접 경험하거나 사상 사고를 직접 처리한 사람에게서 불안증상이 유의하게 증가하는 결과를 보임으로써 사상사고 경험자들의 정신증상에 대한 진단과 적절한 관리가 필요할 것으로 생각된다.

표 105 사상 사고 경험과 우울 증상(21점 이상)과의 관계

| 항목                            | 분류      | 증상 없음 |        | 증상 있음 |        | p-value |
|-------------------------------|---------|-------|--------|-------|--------|---------|
|                               |         | 빈도    | 백분율    | 빈도    | 백분율    |         |
| 승객의 사망이나 병원치료를<br>요하는 안전사고 경험 | 사고 경험 무 | 140   | (53.2) | 26    | (53.1) | 0.9825  |
|                               | 사고 경험 유 | 123   | (46.8) | 23    | (46.9) |         |
| 사고 목격 유무                      | 사고 경험 무 | 51    | (50.0) | 8     | (36.4) | 0.2454  |
|                               | 사고 경험 유 | 51    | (50.0) | 14    | (63.6) |         |
| 사상사고 직접 처리 유무                 | 사고 경험 무 | 30    | (30.3) | 8     | (36.4) | 0.5796  |
|                               | 사고 경험 유 | 69    | (69.7) | 14    | (63.6) |         |

사상사고 경험과 우울증상과의 관계를 살펴 본 결과 경험자와 비경험자 사이에 증상 빈도의 차이는 나타나지 않았으며 통계적으로 의미는 없었다.

표 106 사상사고 경험과 우울증상(25점 이상)과의 관계

| 항목                             | 분류   | 증상 없음 |        | 증상 있음 |        | p-value |
|--------------------------------|------|-------|--------|-------|--------|---------|
|                                |      | 빈도    | 백분율    | 빈도    | 백분율    |         |
| 사상사고 또는 승객의 치료를 요하는<br>안전사고 경험 | 경험 무 | 152   | (53.5) | 14    | (50.0) | 0.7216  |
|                                | 경험 유 | 132   | (46.5) | 14    | (50.0) |         |

우울 증상이 25점 이상인 경우 정신 질환자로 분류될 수 있고, 질환자와 사상사고 경험과의 관계를 살펴 본 결과 유의한 상관관계가 나타나지 않았다.

II. 역무지부 노동조건 실태조사 설문지 분석

1. 개인적 특성

표 107 역무지부 노동자의 직책과 근무형태

| 항목   | 응답      | 빈도(명) | 백분율(%) |
|------|---------|-------|--------|
| 직책   | 사원      | 46    | 92.0   |
|      | 부역장, 대리 | 4     | 8.0    |
| 근무형태 | 일근      | 9     | 18.0   |
|      | 3조 2교대  | 41    | 82.0   |

역무 지부는 전체 조사대상자 51명 중 사원이 46명(92.0%), 부역장, 대리 4명(8.0%)이었고, 근무형태는 3조 2교대가 41명(82.0%)였고, 일근 9명(18.0%)이었다.

표 108 조사대상자의 키, 체중, 혈압, 근무 기간

| 항목           | 평균    | 표준편차 |
|--------------|-------|------|
| 나이(년)        | 36.3  | 6.5  |
| 키(Cm)        | 171.9 | 4.8  |
| 체중(Kg)       | 69.6  | 8.8  |
| 수축기 혈압(mmHg) | 126.8 | 10.7 |
| 이완기 혈압(mmHg) | 85.0  | 8.7  |
| 근무 기간(년)     | 6.8   | 4.9  |

평균 나이는 36.3세로 35명(77.8%)이 30대이었고, 평균 키 171.9cm, 몸무게는 69.6kg, 근무기간은 6.8년이었다.

표 109 학력, 결혼상태, 음주, 흡연, 운동

| 항목    | 빈도            | 백분율(%) |      |
|-------|---------------|--------|------|
| 연령    | 20대           | 2      | 4.4  |
|       | 30대           | 35     | 77.8 |
|       | 40대           | 6      | 13.3 |
|       | 50대 이상        | 2      | 4.4  |
| 학력    | 고졸이하          | 5      | 10.0 |
|       | 대졸이하          | 44     | 88.0 |
|       | 대학원이상         | 1      | 2.0  |
| 결혼상태  | 미혼            | 13     | 26.5 |
|       | 기혼            | 36     | 73.5 |
| 음주 습관 | (거의) 마시지 않는다. | 9      | 18.0 |
|       | 월 2~3회        | 13     | 26.0 |
|       | 일주일에 1~2회     | 19     | 38.0 |
|       | 일주일에 3~4회     | 9      | 18.0 |
|       | 거의 매일         | 0      | 0.0  |
| 흡연    | 비흡연           | 15     | 30.0 |
|       | 과거흡연          | 11     | 22.0 |
|       | 흡연            | 24     | 48.0 |
| 운동    | 안한다           | 15     | 30.0 |
|       | 1~2회          | 21     | 42.0 |
|       | 3~4회          | 13     | 26.0 |
|       | 거의 매일         | 1      | 2.0  |

대졸이상의 학력이 44명(88.0%)으로 가장 많았고, 기혼이 36명(73.5%)이고, 음주는 일주일에 1-2회가 38.0%로 가장 많았고, 흡연은 24명(48.0%)이 흡연을 하는 것으로 응답하였다. 또한 운동은 일주일에 1-2회가 42.0%로 가장 많은 응답 빈도를 보였다.



표 110 역무지부 조사대상자의 일반적 건강상태

| 항목   | 빈도        | 백분율 |      |
|------|-----------|-----|------|
| 고혈압  | 없다        | 40  | 90.9 |
|      | 있다(치료 안함) | 3   | 6.8  |
|      | 있다(치료 중)  | 1   | 2.3  |
| 당뇨   | 없다        | 41  | 95.4 |
|      | 있다(치료 안함) | 2   | 4.7  |
|      | 있다(치료 중)  | 0   | 0.0  |
| 고지혈증 | 없다        | 41  | 97.6 |
|      | 있다(치료 안함) | 1   | 2.4  |
|      | 있다(치료 중)  | 0   | 0.0  |
| 우울증  | 없다        | 41  | 95.4 |
|      | 과거 치료     | 2   | 4.7  |
|      | 현재 치료     | 0   | 0.0  |

조사 대상자 중 43명이 고혈압이 있었고, 그 중 3명은 치료를 하지 않고 있었다. 2명이 당뇨가 있었고, 1명은 고지혈증이 있었고, 2명은 우울증으로 과거 치료받은 적이 있었다.

## 2 노동조건과 노동강도

표 111 노동조건

| 항목                       | 빈도(명)       | 백분율(%) |      |
|--------------------------|-------------|--------|------|
| 당신의 일에 대해 얼마나 만족하십니까?    | 전혀 만족스럽지 않다 | 5      | 10.2 |
|                          | 많이 만족스럽지 않다 | 12     | 24.5 |
|                          | 약간 만족스럽다    | 28     | 57.1 |
|                          | 매우 만족스럽다    | 4      | 8.2  |
| 작업 후 육체적으로 지치는 경우가 있습니까? | 전혀 없다       | 2      | 4.0  |
|                          | 간혹 있다       | 16     | 32.0 |
|                          | 종종 있다       | 23     | 46.0 |
|                          | 항상 있다       | 9      | 18.0 |
| 작업 후 정신적으로 지치는 경우가 있습니까? | 전혀 없다       | 1      | 2.0  |
|                          | 간혹 있다       | 22     | 44.0 |
|                          | 종종 있다       | 18     | 36.0 |
|                          | 항상 있다       | 9      | 18.0 |
| 노동 강도가 강해졌다고 느끼십니까?      | 아니오         | 18     | 40.9 |
|                          | 예           | 26     | 59.1 |

조사 대상자 중 12명(24.5%)은 일에 대해 많이 만족스럽지 않았고, 5명(10.2%)은 전혀 만족스럽지 않다고 응답하였다. 작업 후 육체적으로 지치는 경우에 대한 질문에 23명(46.0%)이 종종 있다고, 9명(18.0%)은 항상 있다고 하였다. 정신적으로 지치는 경우에 18명(36.0%)이 중

중 있다고, 9명(18%)은 항상 있다고 응답하였다. 응답자 중 26명(59.1%)이 노동강도가 강해졌다고 느끼고 있었다.

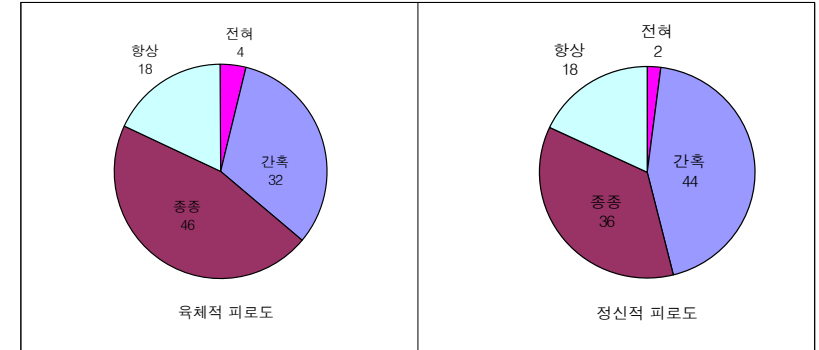


표 113 노동강도가 강해진 년도

| 노동강도가 강해진 년도 | 빈도 | 백분율(%) |
|--------------|----|--------|
| 2000         | 1  | 3.7    |
| 2001         | 2  | 7.4    |
| 2002         | 7  | 25.9   |
| 2004         | 11 | 40.7   |
| 2005         | 6  | 22.2   |
| 전체           | 27 | 100.0  |

응답자 중 노동강도가 강해진 년도는 2004년이 11명(40.7%)으로 가장 많았고, 2005년이 6명(22.2%)으로 그 다음이었다. 이러한 원인으로 2004년에 매표소의 축소와 민간 위탁, 역사 순회와 주 5일제를 실시함으로 인한 것으로 응답하였다.

표 114 노동조건(2)

| 항목                                 | 평균값  | 표준편차 |
|------------------------------------|------|------|
| 심각한 피로를 느끼지 않기 위해 줄여야 하는 현재 작업량(%) | 30.0 | 23.0 |
| 평소 일하면서 힘든 정도                      | 12.5 | 2.7  |

심각한 피로를 느끼지 않기 위해 줄여야 하는 현재 작업량은 평균 30.0%, 평소 일하면서 힘든 정도는 12.5점(12점: 약간 힘들, 13점: 힘들)이었다.

### 3. 업무와 관련한 노동조건

표 115 역사 내의 안전사고의 경험

| 안전사고의 종류                 | 한달에<br>1회미만 | 한달에<br>1-2회 | 1주일에<br>1-2회 | 1주일에<br>3-5회 | 거의<br>매일 |
|--------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|----------|
| 발권기, 게이트 사고              | 31(75.6)    | 7(17.1)     | 2(4.9)       | 0(0.0)       | 1(2.4)   |
| 승강기-에스컬레이터 사고            | 35(77.8)    | 8(17.8)     | 2(4.4)       | 0(0.0)       | 0(0.0)   |
| 선로 추락 및 전동차 사고           | 39(92.9)    | 2(4.8)      | 1(2.4)       | 0(0.0)       | 0(0.0)   |
| 화재, 감전, 시설물 낙하·파손에 의한 사고 | 38(95.0)    | 2(5.0)      | 0(0.0)       | 0(0.0)       | 0(0.0)   |
| 승객과의 실랑이                 | 5(10.6)     | 9(19.2)     | 9(19.2)      | 8(17.0)      | 16(34.0) |

역사 내의 안전사고의 종류는 승객과의 실랑이가 가장 많았고, 발권기, 게이트 사고와 승강기, 에스컬레이터 사고가 그 다음으로 많았다.

표 33. 역사 내 안전사고의 처리

| 항목                                             | 응답                      | 빈도 | 백분율  |
|------------------------------------------------|-------------------------|----|------|
| 안전사고가 신속하고 원칙에 맞게 처리되지 못하는 경우는 얼마나 됩니까?        | 0%                      | 1  | 2.2  |
|                                                | 1~10%                   | 7  | 15.2 |
|                                                | 10~30%                  | 15 | 32.6 |
|                                                | 30~50%                  | 5  | 10.9 |
|                                                | 50%이상                   | 18 | 39.1 |
| 각종 사고가 신속하게 처리되지 못하는 원인에 대해서 가장 중요하다고 생각되는 것은? | 대처 방법에 대한 교육 부족         | 2  | 4.4  |
|                                                | 일을 처리하기 위한 인원 부족(1인 승무) | 33 | 71.7 |
| 원인에 대해서 가장 중요하다고 생각되는 것은?                      | 사고처리에 대한 장비나 시설 미비      | 3  | 6.5  |
|                                                | 조속한 사고 처리에 대한 압박감       | 3  | 6.5  |
|                                                | 기타                      | 5  | 10.9 |
| 근무 중 승객으로부터 욕설, 폭언, 폭행을 당하는 횟수는?               | 거의없다                    | 1  | 2.1  |
|                                                | 한달에 1-2회                | 10 | 21.3 |
|                                                | 일주일에 1-2회               | 10 | 21.3 |
|                                                | 일주일에 3-5회               | 13 | 27.7 |
|                                                | 매일                      | 12 | 25.5 |

역사 내 안전사고의 처리에 대해서는 15명(32.6%)이 신속하고 원칙에 맞게 처리되지 못하는 경우가 10~30% 정도라고 응답하였고, 신속하게 처리되지 못하는 원인으로 일을 처리하기 위한 인원 부족(1인 승무-안전사고나 사상사고, 차량 고장 등에 대한 업무 부담 증가)이라고 한

사람이 33명(71.7%)으로 가장 많았다.

근무 중 승객으로부터 욕설, 폭언, 폭행을 당하는 횟수는 12명(25.5%)이 매일, 13명(27.7%)이 일주일에 3-5회 경험하였다고 하였다.

표 117 승객을 대하는 업무와 관련한 감정노동

| 항목                                                                             | 전혀<br>그렇지<br>않다 | 그렇지<br>않다 | 그저<br>그렇다 | 그렇다      | 정말<br>그렇다 |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 대고객(민원) 서비스(봉사) 업무는 육체적 노동보다 오히려 힘들다                                           | 0(0.0)          | 0(0.0)    | 1(2.1)    | 22(45.8) | 25(52.1)  |
| 기분이 그렇지 않음에도 불쾌한 감정을 감추고 상냥한 말투로 고객을 대하기가 힘들다                                  | 0(0.0)          | 6(3.3)    | 10(4.4)   | 68(8.8)  | 14(6.6)   |
| 상황이나 분위기는 그렇지 않음에도 미소와 밝은 표정을 지어야 하는 경우가 많아 어렵다                                | 0(0.0)          | 0(0.0)    | 20(8.8)   | 60(6.4)  | 18(8.8)   |
| 고객에 대한 서비스의 질을 높이기 위해 말씨를 상냥하게 하는 일은 피곤한 일이다                                   | 2(1.1)          | 27(11.1)  | 27(11.1)  | 31(3.3)  | 12(5.5)   |
| 고객 서비스를 하다보면 짜증나고 신경질이 날 때가 많다                                                 | 0(0.0)          | 1(2.1)    | 5(10.4)   | 26(54.2) | 16(33.3)  |
| 고객 응대 업무 중에 만사가 귀찮고 나른함을 느끼며 피로를 느끼는 경우가 많다                                    | 0(0.0)          | 14(6.6)   | 41(7.7)   | 29(29.2) | 14(14.6)  |
| 의식적으로 표정관리에 신경을 많이 쓴다.                                                         | 0(0.0)          | 14(6.6)   | 25(25.0)  | 45(45.8) | 14(14.6)  |
| 감정을 스스로 조절하고 통제하는 경우가 많아서 스트레스를 느낀다.                                           | 0(0.0)          | 1(2.1)    | 11(22.9)  | 52(52.1) | 22(22.9)  |
| 친절한 서비스는 성격과 적성에 따라 이루어지는 것이라고 생각한다.                                           | 0(0.0)          | 16(33.3)  | 12(25.0)  | 17(35.4) | 3(6.3)    |
| 직장의 규범에 따라 감정표현을 조절해야하는 경우가 부자연스러워서 정신적으로 부담을 느끼는 때가 많다                        | 1(2.1)          | 11(22.9)  | 16(33.3)  | 12(25.0) | 8(16.7)   |
| 고객 또는 민원인이 불평을 토로할 수 있는 사이버 공간이나 민원접수창구가 마련되어 있다는 사실 자체가 심적 부담감과 스트레스를 느끼게 한다. | 0(0.0)          | 11(22.9)  | 12(25.0)  | 19(39.6) | 6(12.5)   |

승객을 대하는 업무와 관련한 감정노동에는 '대고객(민원) 서비스(봉사) 업무는 육체적 노동보다 오히려 힘들다'와 '고객 서비스를 하다보면 짜증나고 신경질이 날 때가 많다'의 항목에서 '정말 그렇다'고 응답한 사람이 많았으며 승객과의 마찰 등으로 인한 스트레스의 상황에 많이 노출되고 있는 것으로 판단할 수 있다.

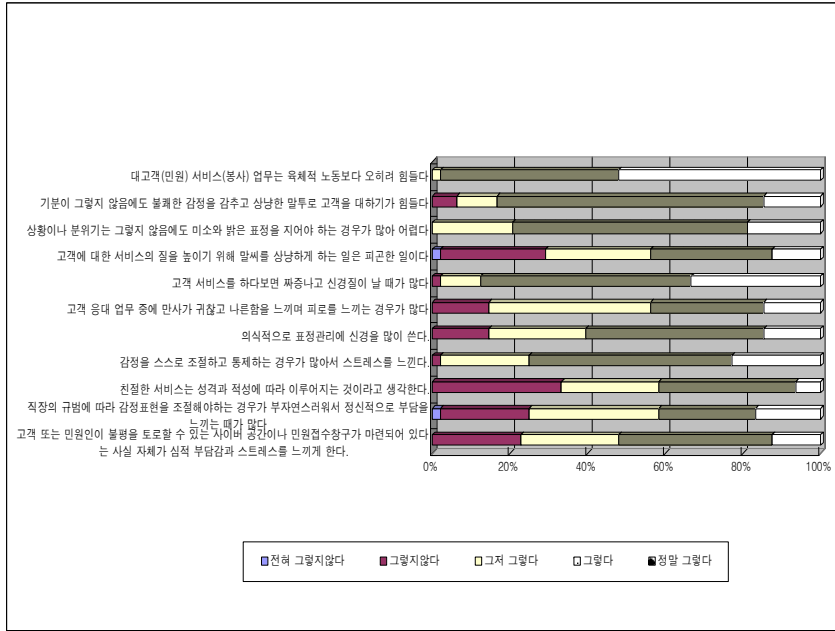


표 118 노동조건과 관련된 문제

| 항 목                                         | 전혀<br>중요하<br>지 않다 | 중요하<br>지 않다  | 잘<br>모르겠다    | 중요하다         | 매우<br>중요하다   |
|---------------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 작업 자세, 협소한 공간, 불편한 기기조작 등<br>과 관련된 인간공학적 요인 | 0<br>(0.0)        | 2<br>(4.3)   | 4<br>(8.5)   | 36<br>(76.6) | 5<br>(10.6)  |
| 교대 · 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문<br>제              | 0<br>(0.0)        | 0<br>(0.0)   | 1<br>(2.1)   | 21<br>(44.7) | 25<br>(53.2) |
| 작업시간의 증가 문제                                 | 0<br>(0.0)        | 0<br>(0.0)   | 5<br>(10.6)  | 26<br>(55.3) | 16<br>(34.0) |
| 규칙준수에 따른 문제                                 | 0<br>(0.0)        | 0<br>(0.0)   | 13<br>(27.7) | 27<br>(57.5) | 7<br>(14.9)  |
| 공단의 수익성 우선 정책                               | 4<br>(8.5)        | 11<br>(23.4) | 16<br>(34.0) | 13<br>(27.7) | 3<br>(6.4)   |
| 노동조합의 경영과 인사 참여권 등의 부족                      | 0<br>(0.0)        | 4<br>(8.5)   | 12<br>(25.5) | 22<br>(46.8) | 9<br>(19.2)  |
| 노동조합 혹은 노동자의 부적절한 대응                        | 0<br>(0.0)        | 2<br>(4.3)   | 10<br>(21.3) | 26<br>(55.3) | 9<br>(19.2)  |
| 외주, 하청, 강제전보 등으로 인한 고용불안                    | 2<br>(4.3)        | 1<br>(2.1)   | 1<br>(2.1)   | 14<br>(29.8) | 29<br>(61.7) |
| 자동발권으로 인한 작업환경 변화                           | 0<br>(0.0)        | 2<br>(4.3)   | 4<br>(8.5)   | 27<br>(57.5) | 14<br>(29.8) |
| 현장 인력부족                                     | 0<br>(0.0)        | 1<br>(2.1)   | 0<br>(0.0)   | 10<br>(21.3) | 36<br>(76.6) |
| 근무평가, 경영혁신, 분임조활동, 등과 관련<br>된 현장 통제         | 3<br>(6.4)        | 5<br>(10.6)  | 6<br>(12.8)  | 13<br>(27.7) | 20<br>(42.6) |
| 소음                                          | 0<br>(0.0)        | 0<br>(0.0)   | 4<br>(8.7)   | 28<br>(60.9) | 14<br>(30.4) |
| 진동                                          | 0<br>(0.0)        | 0<br>(0.0)   | 7<br>(15.6)  | 29<br>(64.4) | 9<br>(20.0)  |
| 분진                                          | 0<br>(0.0)        | 0<br>(0.0)   | 2<br>(4.3)   | 24<br>(51.1) | 21<br>(44.7) |
| 지하환경                                        | 0<br>(0.0)        | 0<br>(0.0)   | 1<br>(2.1)   | 18<br>(38.3) | 28<br>(59.6) |
| 근무 중 생리적 문제해결의 어려움                          | 2<br>(4.4)        | 2<br>(4.4)   | 14<br>(30.4) | 23<br>(50.0) | 5<br>(10.9)  |
| 임금 또는 임금체계에 대한 불만                           | 0<br>(0.0)        | 4<br>(8.5)   | 12<br>(25.5) | 25<br>(53.2) | 6<br>(12.8)  |
| 사고 시 행정처리에 대한 부담감(각종 경위<br>서 등)             | 0<br>(0.0)        | 1<br>(2.1)   | 3<br>(6.4)   | 26<br>(55.3) | 17<br>(36.2) |
| 기타:                                         | 0<br>(0.0)        | 0<br>(0.0)   | 0<br>(0.0)   | 0<br>(0.0)   | 0<br>(0.0)   |

노동조건과 관련한 항목은 '현장 인력부족', '외주, 하청, 강제전보 등으로 인한 고용불안', '지하환경', '교대 · 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제'의 순서로 중요하게 생각하였고,

모든 항목에서 노동조건과 관련하여 중요하게 생각하는 것으로 조사되었다. 현장인력부족에 대해서는 근무조당 인원감소, 무인매표 이전 4명에서 3명으로 감소 등이 주요한 원인으로 생각된다.

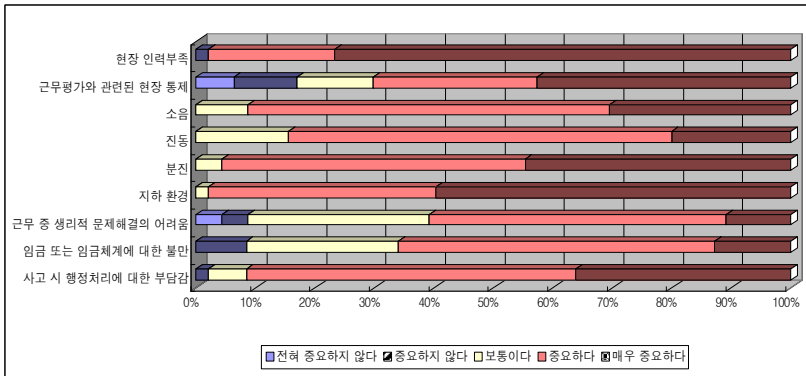
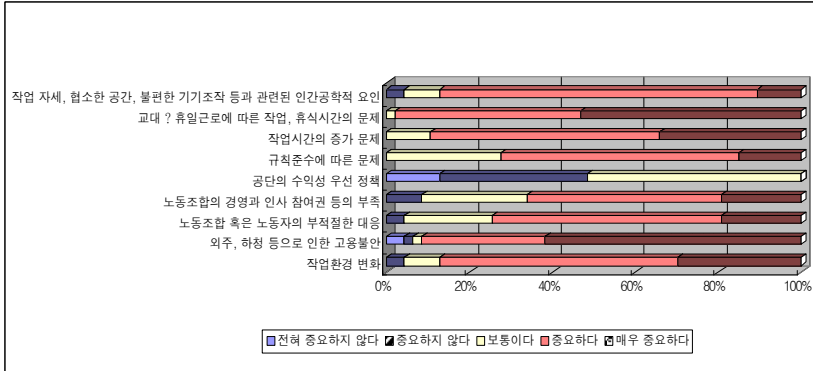


표 119 역무지부 교대근무

| 항목                                         | 응답            | 빈도 | 백분율  |
|--------------------------------------------|---------------|----|------|
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 야간 근무일 수가 적절하다고 생각하십니까? | 매우 적다         | 2  | 4.3  |
|                                            | 적다            | 1  | 2.1  |
|                                            | 적절하다          | 26 | 55.3 |
|                                            | 많다            | 15 | 31.9 |
|                                            | 매우 많다         | 3  | 6.4  |
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 휴일 수가 적절하다고 생각하십니까?     | 매우 적다         | 3  | 6.5  |
|                                            | 적다            | 30 | 65.2 |
|                                            | 적절하다          | 13 | 28.3 |
|                                            | 많다            | 0  | 0.0  |
|                                            | 매우 많다         | 0  | 0.0  |
| 야근 시 수면 시설에 대해서 만족하십니까?                    | 매우 불만족        | 14 | 30.4 |
|                                            | 불만족           | 22 | 47.8 |
|                                            | 중간이다          | 10 | 21.7 |
|                                            | 만족            | 0  | 0.0  |
|                                            | 매우 만족         | 0  | 0.0  |
| 야간 근무시 병가 또는 휴가의 사용이 어떠하십니까?               | 자유롭게 사용한다     | 14 | 30.4 |
|                                            | 피지 못할 경우 사용한다 | 22 | 47.8 |
|                                            | 거의 사용하지 못 한다  | 10 | 21.7 |
| 교번제(교대제)의 불규칙한 출,퇴근 문제가 나에게 스트레스로 작용하십니까?  | 많이 작용한다       | 7  | 15.2 |
|                                            | 작용한다          | 24 | 52.2 |
|                                            | 일부 시간만 작용한다   | 11 | 23.9 |
|                                            | 전혀 작용하지 않는다   | 4  | 8.7  |

야간 일수가 적절한지에 대한 질문에 일수가 많다는 응답 비율이 38.3%(‘매우 많다’포함)정도로 나타났고, 휴일 수는 30명(65.2%)이 적다고, 3명(6.5%)은 매우 적다고 응답하였다. 야근시 수면 시설에 대해서는 14명(30.4%)이 매우 불만족하였고, 불규칙한 출, 퇴근 시간이 스트레스로 작용한다는 응답이 24명(52.2%)으로 가장 많았다.

표 120 노동조건 변화

| 내용                                     | 전혀<br>그렇지<br>않다 | 그렇지<br>않다    | 잘<br>모르겠다    | 그렇다          | 매우<br>그렇다    |
|----------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 일하는 시간이 늘어났다                           | 10<br>(20.4)    | 13<br>(26.5) | 7<br>(14.3)  | 15<br>(30.6) | 4<br>(8.2)   |
| 나의 특근 횟수가 늘어났다                         | 19<br>(38.8)    | 20<br>(40.8) | 4<br>(8.2)   | 6<br>(12.2)  | 0<br>(0.0)   |
| 하루 중 잠자는 시간을 포함한 여가시간이 늘어났다            | 7<br>(14.3)     | 22<br>(44.9) | 6<br>(12.2)  | 11<br>(22.5) | 3<br>(6.1)   |
| 내가 일하는 부서의 작업속도가 빨라졌다                  | 9<br>(18.4)     | 13<br>(26.5) | 11<br>(22.5) | 16<br>(32.7) | 0<br>(0.0)   |
| 나의 작업 중 대기시간을 포함한 여유시간이 줄어들었다          | 4<br>(8.2)      | 9<br>(18.4)  | 4<br>(8.2)   | 22<br>(44.9) | 10<br>(20.4) |
| 내 업무 중 같은 시간에 해야 하는 일의 양이 늘어났다         | 1<br>(2.0)      | 10<br>(20.4) | 6<br>(12.2)  | 24<br>(49.0) | 8<br>(16.3)  |
| 내가 담당해야 하는 작업(공정)의 수가 줄어들었다            | 12<br>(24.5)    | 20<br>(40.8) | 8<br>(16.3)  | 8<br>(16.3)  | 1<br>(2.0)   |
| 내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다                   | 5<br>(10.4)     | 6<br>(12.5)  | 5<br>(10.4)  | 21<br>(43.8) | 11<br>(22.9) |
| 연봉 중 성과급의 비율이 늘어났다                     | 15<br>(30.6)    | 10<br>(20.4) | 18<br>(36.7) | 6<br>(12.2)  | 0<br>(0.0)   |
| 내가 일하는 부서나 팀의 생산적 인력이 줄었다              | 5<br>(10.2)     | 8<br>(16.3)  | 5<br>(10.2)  | 20<br>(40.8) | 11<br>(22.5) |
| 부서끼리 업무를 통합하거나 부서를 합하는 경우가 늘어났다        | 11<br>(22.9)    | 3<br>(6.3)   | 6<br>(12.5)  | 20<br>(41.7) | 8<br>(16.7)  |
| 내가 일하는 부서에서 파견(지원)이나 배치전환이 늘어났다        | 6<br>(12.2)     | 4<br>(8.2)   | 5<br>(10.2)  | 28<br>(57.1) | 6<br>(12.2)  |
| 내가 일하는 부서의 자동화(기계, 기구)가 늘어났다           | 3<br>(6.1)      | 2<br>(4.1)   | 3<br>(6.1)   | 23<br>(46.9) | 18<br>(36.7) |
| 내가 일하는 부서에 신공정이나 새로운 작업이 늘어났다          | 4<br>(8.2)      | 6<br>(12.2)  | 4<br>(8.2)   | 24<br>(49.0) | 11<br>(22.5) |
| 내가 일하는 부서에 하청인력이나 외주물량이 늘어났다           | 11<br>(22.5)    | 5<br>(10.2)  | 5<br>(10.2)  | 20<br>(40.8) | 8<br>(16.3)  |
| 내가 일하는 부서에 민원이나 장비고장이 늘어났다             | 2<br>(4.2)      | 3<br>(6.3)   | 5<br>(10.4)  | 19<br>(39.6) | 19<br>(39.6) |
| 기계 또는 공정에 전산자동화(ERP 등)가 도입되거나 늘어났다     | 3<br>(6.3)      | 7<br>(14.6)  | 25<br>(52.1) | 13<br>(27.1) | 0<br>(0.0)   |
| 기초질서 지키기, 1인 1아이디어 등 현장관리 및 통제가 강화되었다. | 0<br>(0.0)      | 0<br>(0.0)   | 4<br>(8.2)   | 21<br>(42.9) | 24<br>(49.0) |
| 근무 중 안전사고가 늘어났다                        | 4<br>(8.3)      | 7<br>(14.6)  | 19<br>(39.6) | 14<br>(29.2) | 4<br>(8.3)   |
| 작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 더 집중해야 한다         | 7<br>(14.6)     | 3<br>(6.3)   | 8<br>(16.7)  | 24<br>(50.0) | 6<br>(12.5)  |
| 고객만족을 신경쓰거나 고객과 직접 접촉하여야 한다            | 2<br>(4.1)      | 0<br>(0.0)   | 3<br>(6.1)   | 17<br>(34.7) | 27<br>(55.1) |

노동조건 변화로 '내가 일하는 부서의 자동화(기계, 기구)가 늘어났다', '내가 일하는 부서에 신공정이나 새로운 작업이 늘어났다', '내가 일하는 부서에 불량이나 장비고장이 늘어났다', '생산량, 불량, 기초질서 지키기 등 현장관리 및 통제가 강화되었다', '고객만족을 신경쓰거나 고객과 직접 접촉하여야 한다'의 응답 비율이 높은 것으로 나타났고, 주된 문제로 나타났다.

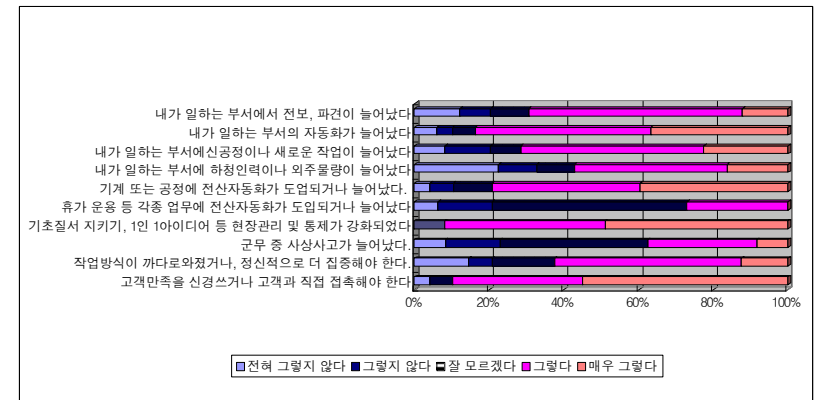
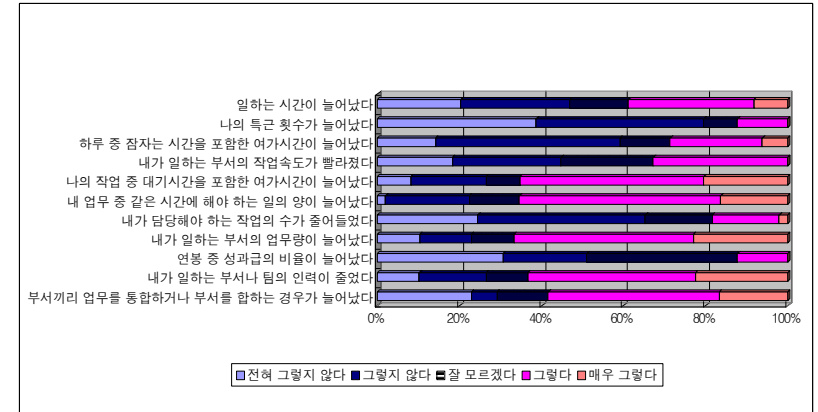


표 121 노동강도 변화 점수

|          | 평균   | 표준편차  |
|----------|------|-------|
| 절대적 노동강도 | 19.6 | (2.2) |
| 상대적 노동강도 | 22.8 | (4.5) |
| 양적 유연화   | 10.0 | (1.5) |
| 질적 유연화   | 3.9  | (1.0) |
| 임금 유연화   | 4.7  | (1.0) |
| 유연화 총점   | 18.7 | (2.3) |
| 노동강도 총점  | 61.4 | (6.5) |

역무 지부의 노동강도 변화를 살펴 본 결과 절대적 노동강도 점수가 평균 19.6점, 상대적 노동강도 점수가 평균 22.8점, 유연화 총점이 18.7점, 노동강도 총점이 61.4점으로 나타났다.

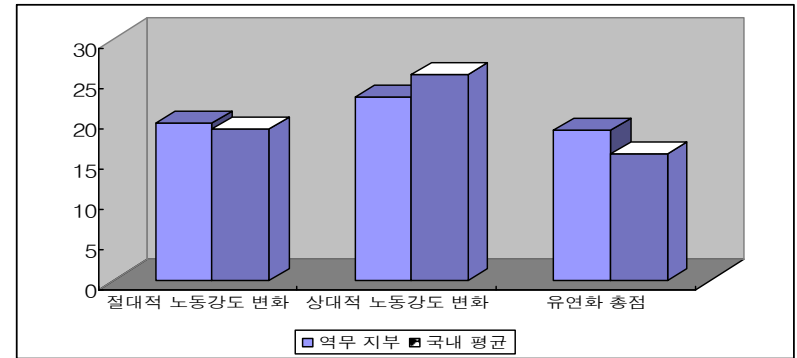
표 122 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교 (빈도(백분율))

|          | 빈도(명) | 백분율(%)    |
|----------|-------|-----------|
| 절대적 노동강도 | 평균 미만 | 14 (28.6) |
|          | 평균 초과 | 35 (71.4) |
| 상대적 노동강도 | 평균 미만 | 34 (70.8) |
|          | 평균 초과 | 14 (29.2) |
| 총 유연화    | 평균 미만 | 3 (6.3)   |
|          | 평균 초과 | 45 (93.8) |

노동강도 변화 점수를 국내 평균과 비교한 결과 절대적 노동 강도는 전체 응답자중 35명(71.4%)이 평균을 초과하였고, 상대적 노동강도는 전체 응답자 중 14명(29.2%)이 평균을 초과하였으며, 총유연화 점수는 전체 응답자 중 45명(93.8%)이 평균을 초과한 것으로 나타났다. 이러한 노동강도 변화 점수가 국내 평균에 비해 높은 원인으로는 절대적 노동강도의 경우 주5일제로 인한 야간 근무의 증가 문제요, 총 유연화의 경우 매표소의 민간 위탁 및 자동화, 매표소 폐쇄에 대한 압력 등의 문제로 응답하였다.

표 123 역무 지부 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교

|             | 역무 지부 | 국내 평균 |
|-------------|-------|-------|
| 절대적 노동강도 변화 | 19.6  | 18.8  |
| 상대적 노동강도 변화 | 22.8  | 25.6  |
| 유연화 총점      | 18.7  | 15.7  |

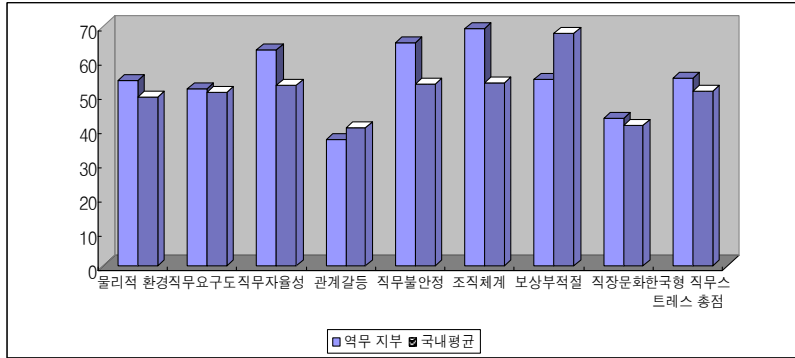


노동강도의 변화를 역무지부와 국내 평균값과 비교한 결과 전체적으로 승무지부와 같이 유연화 총점이 국내 평균보다 높은 결과가 나타났다. 이러한 결과는 승무지부와 같이 역무 지부에서도 여러 가지 노동 유연화의 총점을 높이는 요소가 존재하는 것으로 판단된다.

표 124 한국형 직무스트레스

| 변수            | 평균값  | 표준편차 | 국내 평균 |
|---------------|------|------|-------|
| 물리적 환경        | 54.2 | 17.5 | 49.31 |
| 직무 요구도        | 51.8 | 14.9 | 50.77 |
| 직무 자율성        | 63.2 | 11.3 | 52.85 |
| 관계 갈등         | 37.0 | 13.1 | 40.42 |
| 직무 불안정        | 65.1 | 11.2 | 53.23 |
| 조직체계          | 69.4 | 14.0 | 53.52 |
| 보상 부적절        | 54.5 | 13.3 | 67.99 |
| 직장 문화         | 43.1 | 13.3 | 40.95 |
| 한국형 직무스트레스 총점 | 54.9 | 7.8  | 51.15 |

한국형 직무스트레스 점수는 물리적 환경(54.2점), 직무자율(63.2점), 조직체계(69.4점), 직무불안정(65.1점), 직장문화(43.1점), 총점(54.9점)이 높게 나타났다.



항목 중에서 물리적 환경, 직무 요구도, 직무자율성, 직무 불안정성, 조직체계, 직장 문화, 한국형 직무스트레스 총점 등이 국내 평균보다 매우 높은 점수를 보였다. 특히 직무 자율성과 직무 불안정, 조직체계의 항목이 현저하게 큰 것으로 나타나 부산 지하철의 승무 지부의 경우 직무스트레스 관리를 위해 이 세 항목에 대해 우선적으로 해결해야 할 과제로 판단된다.

#### 4. 건강관련 질문

##### 1) 위장관 장애

표 125 위장관 장애 증상

| 항목                      | 응답              | 빈도(명)           | 백분율(%) |      |
|-------------------------|-----------------|-----------------|--------|------|
| 근무시간 중 식사시간은 규칙적입니까?    | 매우 불규칙하다        | 17              | 34.0   |      |
|                         | 불규칙하다           | 24              | 48.0   |      |
|                         | 규칙적이다           | 8               | 16.0   |      |
| 근무시간 중 식사는 어떻게 하십니까?    | 매우 규칙적이다        | 1               | 2.0    |      |
|                         | 짧는다             | 3               | 6.1    |      |
|                         | 간식으로 해결한다       | 13              | 26.5   |      |
|                         | 미리 당겨 먹는다       | 21              | 42.9   |      |
| 지난 1년 동안 경험한 증상이나 진단명은? | 기타              | 12              | 24.5   |      |
|                         | 만성 속쓰림          | 7               | 16.3   |      |
|                         | 소화불량            | 18              | 41.9   |      |
|                         | 만성 복통           | 3               | 7.0    |      |
|                         | 만성 변비           | 4               | 9.3    |      |
|                         | 만성 설사           | 11              | 25.6   |      |
|                         | 기타              | 0               | 0.0    |      |
|                         | 배가 아프다          | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 21     | 87.5 |
|                         |                 | 가끔 증상이 있다       | 2      | 8.3  |
|                         |                 | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0      | 0.0  |
| 가슴, 명치 부위가 화끈거린다        | 늘 증상이 있고 심하다    | 1               | 4.2    |      |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 20              | 87.0   |      |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 2               | 8.7    |      |
| 위산이 역류된다                | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0               | 0.0    |      |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0               | 0.0    |      |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 23              | 95.8   |      |
| 명치 끝에서 밑으로 빨아들이는 느낌이 든다 | 가끔 증상이 있다       | 1               | 4.2    |      |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0               | 0.0    |      |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 23              | 100.0  |      |
| 토할듯한 느낌이 들거나 구토를 한다     | 늘 증상이 있고 심하다    | 0               | 0.0    |      |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 1               | 4.4    |      |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 22              | 95.7   |      |
| 뱃속이 부글거린다               | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0               | 0.0    |      |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0               | 0.0    |      |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 20              | 83.3   |      |
| 복부 팽만                   | 가끔 증상이 있다       | 4               | 16.7   |      |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0               | 0.0    |      |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 21              | 87.5   |      |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 2               | 8.3    |      |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 1               | 4.2    |      |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0               | 0.0    |      |

| 항목                | 응답                      | 빈도(명) | 백분율(%) |
|-------------------|-------------------------|-------|--------|
| 트림이 자주 나온다        | 증상이 없거나 금방 사라진다         | 19    | 82.6   |
|                   | 가끔 증상이 있다               | 4     | 17.4   |
|                   | 자주 증상이 있고 오래간다          | 0     | 0.0    |
|                   | 늘 증상이 있고 심하다            | 0     | 0.0    |
| 방귀가 자주 나온다        | 증상이 없거나 금방 사라진다         | 19    | 79.2   |
|                   | 가끔 증상이 있다               | 4     | 16.7   |
|                   | 자주 증상이 있고 오래간다          | 0     | 0.0    |
|                   | 늘 증상이 있고 심하다            | 1     | 4.2    |
| 대변은 얼마나 자주 보십니까?  | 일주일에 한번 이하              | 0     | 0.0    |
|                   | 5일에 한번                  | 0     | 0.0    |
|                   | 3일에 한번                  | 3     | 11.1   |
|                   | 하루에 한번                  | 22    | 81.5   |
|                   | 하루에 세번                  | 1     | 3.7    |
|                   | 하루에 다섯번                 | 1     | 3.7    |
|                   | 하루에 일곱 번 이상             | 0     | 0.0    |
| 대변의 굳기가 어느 정도입니까? | 굳고 갈라지는 변, 때로는 설사도 동반된다 | 1     | 3.7    |
|                   | 굳은 변                    | 1     | 3.7    |
|                   | 약간 굳은 변                 | 4     | 14.8   |
|                   | 정상 굳기                   | 14    | 51.9   |
|                   | 약간 무른 변                 | 5     | 18.5   |
|                   | 흐르는 듯 묽은 변              | 2     | 7.4    |
|                   | 그런 적 없다                 | 12    | 44.4   |
| 급박한 변의            | 가끔씩 느낀다                 | 14    | 51.9   |
|                   | 자주 느낀다                  | 1     | 3.7    |
|                   | 언제나 느낀다                 | 0     | 0.0    |
|                   | 대변을 본 뒤에는 늘 시원하다        | 8     | 29.6   |
| 불완전한 배변감          | 시원하지 않은 느낌이 가끔씩 든다      | 15    | 55.6   |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 자주 든다       | 4     | 14.8   |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 항상 든다       | 0     | 0.0    |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 자주 든다       | 0     | 0.0    |

근무시간 중 식사시간은 규칙적인가를 묻는 설문에는 불규칙적이라는 응답이 82.0%(매우 불규칙 포함)였고, 근무 중 식사는 어떻게 하는가에 대한 질문에는 미리 당겨 먹는다는 응답이 약 43.0%였으며 지난 1년 동안 경험한 증상이나 진단명은 소화불량이 약42.0%로 가장 많은 것으로 나타났다.

그 외 급박한 변의가 '가끔씩이나 자주 든다'를 경험하는 응답자가 약 52.6% 정도로 조사되었고, 불완전한 배변감의 경우 시원하지 않은 느낌을 '가끔씩이나 자주 든다'가 약 70.0%로 나타나 위장관 증상이 많은 것으로 판단된다.

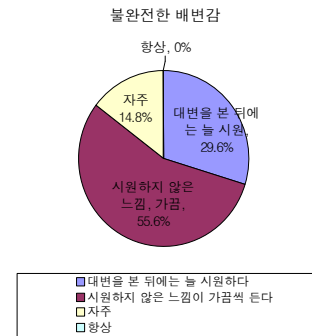
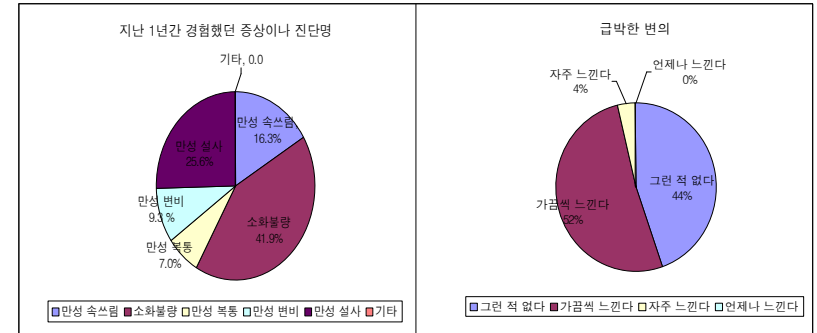
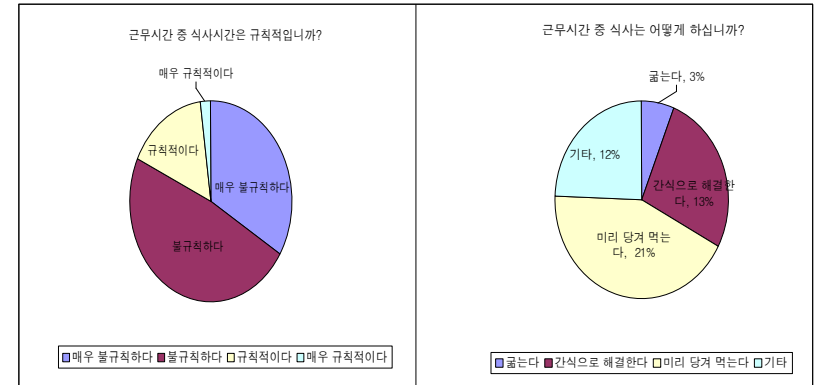




표 129 위장관 장애 증상

| 질관     | 변수 | 빈도(건수) | 유병율(%) |
|--------|----|--------|--------|
| 위장관 증상 | 없음 | 38     | (76.0) |
|        | 있음 | 12     | (24.0) |

위장관 장애 증상은 12명(24%) 정도가 있는 것으로 조사되었다.

## 2) 수면장애

표 130 수면장애의 증상의 경험(지난 3개월 동안)

|                         | 빈도(명) | 유병율(%) |
|-------------------------|-------|--------|
| 1. 깊은잠을 못잠 (잠들기 어려움)    | 21    | 42.0   |
| 2. 깨어나기 어려움             | 21    | 42.0   |
| 3. 자는 도중에 깨어남           | 21    | 42.0   |
| 4. 밤에 꿈을 꾸              | 9     | 18.0   |
| 5. 깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌   | 35    | 70.0   |
| 6. 너무 일찍 깨어남            | 11    | 22.0   |
| 7.밤잠을 방해받거나 휴식 없음(수면불가) | 16    | 32.0   |
| 8. 일하거나 휴식시간에 피곤하고 잠이 옴 | 27    | 54.0   |
| 9. 눈이 피곤하고 자극됨          | 27    | 54.0   |
| 10. 머리가 무거운 느낌          | 30    | 60.0   |
| 11. 심하게 코골기             | 10    | 20.0   |

수면장애와 관련한 증상 중 35명(70.0%)이 '깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌'이 꽤 자주 경험하거나 항상 경험했다는 응답이 가장 많았고, '머리가 무거운 느낌', '일하거나 휴식시간에 피곤하고 잠이 옴'의 증상이 그 다음으로 많았다.

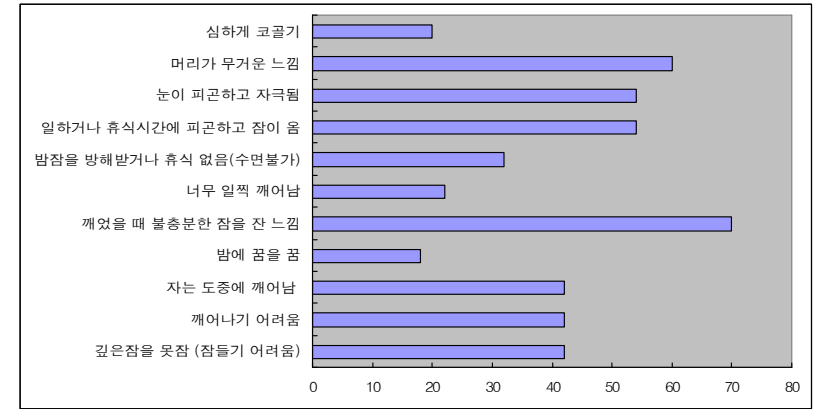
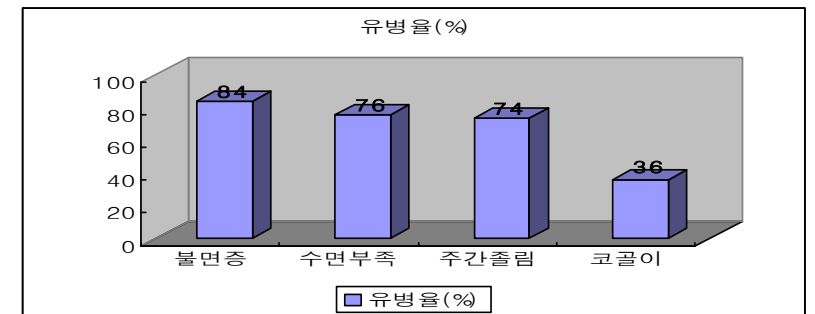


표 131 수면장애의 유병율

| 수면증상 | 빈도(건수) | 호소율(%) |
|------|--------|--------|
| 불면증  | 42     | 84.0   |
| 수면부족 | 38     | 76.0   |
| 주간졸림 | 37     | 74.0   |
| 코골이  | 18     | 36.0   |

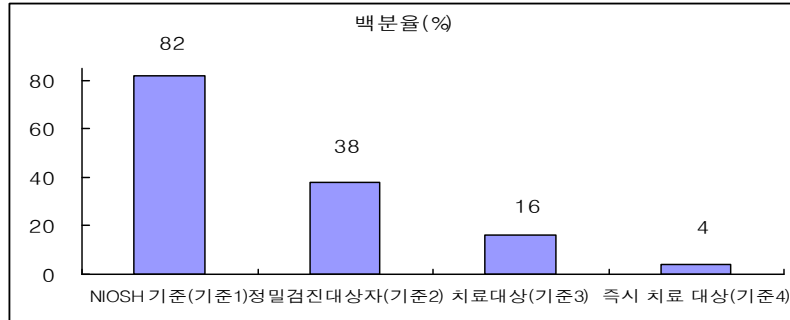
불면증의 증상 유병율이 42명(84.0%)으로 가장 많았고, 수면부족 증상이 38명(76.0%), 주간 졸림도 37명(74.0%)으로 조사되었다.



### 3) 근골격계 질환

표 132 근골격계 질환의 유병율

| 유병율 기준   | 빈도(명) | 유병율(%) |
|----------|-------|--------|
| NIOSH 기준 | 41    | 82.0   |
| 정밀검진대상자  | 19    | 38.0   |
| 치료 대상    | 8     | 16.0   |
| 즉시 치료 대상 | 2     | 4.0    |



역무 지부의 근골격계 질환에 대한 유병율을 조사한 결과 정밀검진대상자가 19명(38.0%), 치료대상자가 8명(16.0%), 즉시치료대상자가 2명(4.0%)으로 조사되었다.

표 133 부위별 유병율(%)

빈도(백분율)

|             | 목            | 손            | 어깨           | 팔            | 허리           | 무릎           | 발            |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>정상</b>   | 41<br>(82.0) | 45<br>(90.0) | 38<br>(76.0) | 49<br>(98.0) | 42<br>(84.0) | 44<br>(88.0) | 42<br>(84.0) |
| <b>유소견자</b> | 9<br>(18.0)  | 5<br>(10.0)  | 12<br>(24.0) | 1<br>(2.0)   | 8<br>(16.0)  | 6<br>(12.0)  | 8<br>(16.0)  |

기준 2를 적용하여 부위별 유소견자 비율을 살펴본 결과 어깨 부위의 증상 유소견자가 가장 많았고, 다음이 목, 허리, 발 등의 순이었다.

### 4) 정신건강

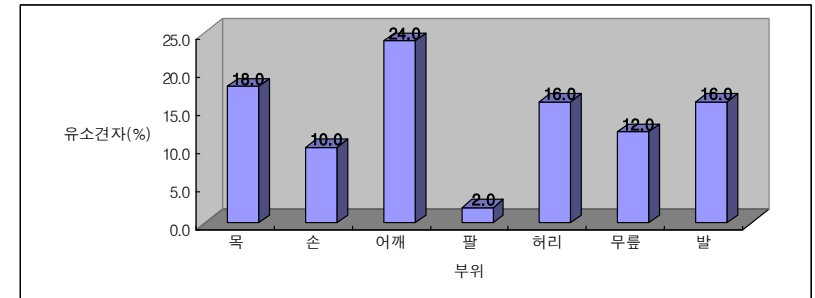


표 134 우울증상설문(CES-D)과 불안증상설문(STAI) (1)

|       | 평균(점수) | 표준편차 |
|-------|--------|------|
| STAI  | 15     | 10   |
| CES-D | 46.4   | 10.4 |

우울증상설문(CES-D)의 평균 점수는 15점이고, 불안증상설문(STAI)의 평균점수는 46.4점이었다.

표 135 우울증상설문(CES-D)과 불안증상설문(STAI)(2)

| 항목            | 빈도(명)                                                 | 백분율(%) |      |
|---------------|-------------------------------------------------------|--------|------|
| 우울증상설문(CES-D) | 정상 (0~21점)                                            | 36     | 72.0 |
|               | 우울함 (21점 이상)                                          | 14     | 28.0 |
| 불안증상설문(STAI)  | 정상 (0~50점)                                            | 34     | 70.8 |
|               | 상당히 불안한 상태 (50~60)<br>아주 심각한 불안을 느끼고<br>있는 상태(60점 이상) | 14     | 29.2 |
|               | 0                                                     | 0.0    |      |

우울증상설문(CES-D)에서 21점 이상의 우울하다고 호소한 응답자는 14명(28.0%)이고, 불안증상설문(STAI)에서 14명(29.2%)이 상당히 불안한 상태에 있는 것으로 나타났다. 이러한 원인으로서는 야간 작업이 많은 근무 형태의 문제와 지하 환경에 대한 불안, 승객과의 마찰 등이 원인인 것으로 생각된다.

표 136 감정 노동과 우울증상과의 관계

|                             |           | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|-----------------------------|-----------|----------|---------|---------|
| 근무 중 안전사고가 늘어났다             | 전혀 그렇지 않다 | 4(11.8)  | 0(0.0)  | 0.5293  |
|                             | 그렇지 않다    | 6(17.7)  | 1(7.1)  |         |
|                             | 잘 모르겠다    | 13(38.2) | 6(42.9) |         |
|                             | 그렇다       | 9(26.5)  | 5(35.7) |         |
|                             | 매우 그렇다    | 2(5.9)   | 2(14.3) |         |
| 정신적으로 더 집중해야 한다             | 전혀 그렇지 않다 | 6(17.7)  | 1(7.1)  | 0.2688  |
|                             | 그렇지 않다    | 3(8.8)   | 0(0.0)  |         |
|                             | 잘 모르겠다    | 6(17.7)  | 2(14.3) |         |
|                             | 그렇다       | 17(50.0) | 7(50.0) |         |
|                             | 매우 그렇다    | 2(5.9)   | 4(28.6) |         |
| 고객만족을 신경쓰거나 고객과 직접 접촉하여야 한다 | 전혀 그렇지 않다 | 1(2.9)   | 1(7.1)  | 0.6205  |
|                             | 그렇지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                             | 잘 모르겠다    | 3(8.6)   | 0(0.0)  |         |
|                             | 그렇다       | 13(37.1) | 4(28.6) |         |
|                             | 매우 그렇다    | 18(51.4) | 9(64.3) |         |

역무 지부의 특성인 고객만족을 신경쓰거나 정신집중 등의 감정노동과 우울 증상과의 관계를 살펴본 결과 감정노동과 우울 증상과의 관계가 없는 것으로 나타났다.

III. 차량지부 노동조건 실태조사 설문지 분석

1. 개인적 특성

표 137 차량지부 조사대상자의 직책 및 고용형태

| 항목   | 응답        | 빈도(명) | 백분율(%) |
|------|-----------|-------|--------|
| 직책   | 사원        | 24    | 92.0   |
|      | 부분소장, 대리  | 2     | 8.0    |
| 고용형태 | 정규직       | 26    | 96.3   |
|      | 일용직       | 1     | 3.7    |
| 근무형태 | 주간근무(비교대) | 12    | 44.4   |
|      | 3조 2교대    | 15    | 55.6   |

차량지부 조사대상자 27명의 직책은 사원이 24명(92.0%), 부분소장, 대리 2명(8.0%)이었다. 고용형태는 정규직이 26명(96.3%)이었다. 근무형태는 주간근무가 12명(44.4%), 3조 2교대가 15명(55.6%)이었다.

표 138 조사 대상자의 나이, 키, 체중, 혈압, 근무기간, 평균 근무 시간

| 항목           | 평균    | 표준편차 |
|--------------|-------|------|
| 나이(년)        | 33.8  | 4.7  |
| 키(Cm)        | 172.7 | 6.7  |
| 체중(Kg)       | 69.3  | 8.3  |
| 수축기 혈압(mmHg) | 118.2 | 7.2  |
| 이완기 혈압(mmHg) | 76.3  | 7.8  |
| 근무 기간(년)     | 5.6   | 4.6  |
| 평균 근무시간(주당)  | 40.6  | 2.5  |

평균 나이는 33.8세로 평균 키 172.7cm, 몸무게는 69.3kg, 근무기간은 5.6년이었다.

표 139 학력, 결혼상태, 음주, 흡연, 운동

| 항목    | 빈도            | 백분율 |      |
|-------|---------------|-----|------|
| 학력    | 중졸이하          | 1   | 3.7  |
|       | 고졸이하          | 1   | 3.7  |
|       | 대졸이하          | 23  | 85.2 |
|       | 대학원이상         | 2   | 7.4  |
| 결혼상태  | 미혼            | 10  | 38.5 |
|       | 기혼            | 16  | 61.5 |
| 음주 습관 | (거의) 마시지 않는다. | 3   | 11.1 |
|       | 월 2~3회        | 11  | 40.7 |
|       | 일주일에 1~2회     | 11  | 40.7 |
|       | 일주일에 3~4회     | 2   | 7.4  |
|       | 거의 매일         | 0   | 0.0  |
| 흡연    | 비흡연           | 6   | 22.2 |
|       | 과거흡연          | 6   | 22.2 |
|       | 흡연            | 15  | 55.6 |
| 운동    | 안한다           | 3   | 11.1 |
|       | 1~2회          | 10  | 37.0 |
|       | 3~4회          | 12  | 44.4 |
|       | 5~6회          |     | 0.0  |
|       | 5~6회          | 2   | 7.4  |
|       | 거의 매일         |     | 0.0  |

대졸이하의 학력이 23명(85.2%)으로 가장 많았고, 기혼이 16명(61.5%)이고, 11명(40.7%)이 일주일에 1~2회 음주를, 15명(55.6%)이 흡연을 하였다.

표 140 차량지부 조사대상자의 일반적 건강상태

| 항목   | 빈도        | 백분율 |       |
|------|-----------|-----|-------|
| 고혈압  | 없다        | 26  | 100.0 |
|      | 있다(치료 안함) | 0   | 0.0   |
|      | 있다(치료 중)  | 0   | 0.0   |
| 당뇨   | 없다        | 25  | 96.2  |
|      | 있다(치료 안함) | 1   | 3.9   |
|      | 있다(치료 중)  | 0   | 0.0   |
| 고지혈증 | 없다        | 25  | 96.2  |
|      | 있다(치료 안함) | 1   | 3.9   |
|      | 있다(치료 중)  | 0   | 0.0   |
| 우울증  | 없다        | 26  | 100.0 |
|      | 과거 치료     | 0   | 0.0   |
|      | 현재 치료     | 0   | 0.0   |

조사대상자 중 당뇨와 고지혈증이 각 1명(3.9%) 있었고, 고혈압과 우울증은 없었다.

## 2. 노동조건과 노동강도

표 141 노동조건(1)

| 항목                       | 빈도(명)       | 백분율(%) |      |
|--------------------------|-------------|--------|------|
| 당신의 일에 대해 얼마나 만족합니까?     | 전혀 만족스럽지 않다 | 0      | 0.0  |
|                          | 많이 만족스럽지 않다 | 1      | 4.0  |
|                          | 약간 만족스럽다    | 25     | 93.0 |
|                          | 매우 만족스럽다    | 1      | 4.0  |
| 작업 후 육체적으로 지치는 경우가 있습니까? | 전혀 없다       | 0      | 0.0  |
|                          | 간혹 있다       | 20     | 74.0 |
|                          | 종종 있다       | 7      | 26.0 |
|                          | 항상 있다       | 0      | 0.0  |
| 작업 후 정신적으로 지치는 경우가 있습니까? | 전혀 없다       | 4      | 15.0 |
|                          | 간혹 있다       | 20     | 74.0 |
|                          | 종종 있다       | 3      | 11.0 |
|                          | 항상 있다       | 0      | 0.0  |
| 노동 강도가 강해졌다고 느끼십니까?      | 아니오         | 14     | 67.0 |
|                          | 예           | 7      | 33.0 |

작업 후 육체적으로 지치는 경우에 대한 질문에 7명(26.0%)이 종종 있다고, 정신적으로 지치는 경우에 3명(11.0%)이 종종 있다고 응답하였다. 응답자 중 7명(33.0%)은 노동강도가 강해졌다고 느끼고 있었다.

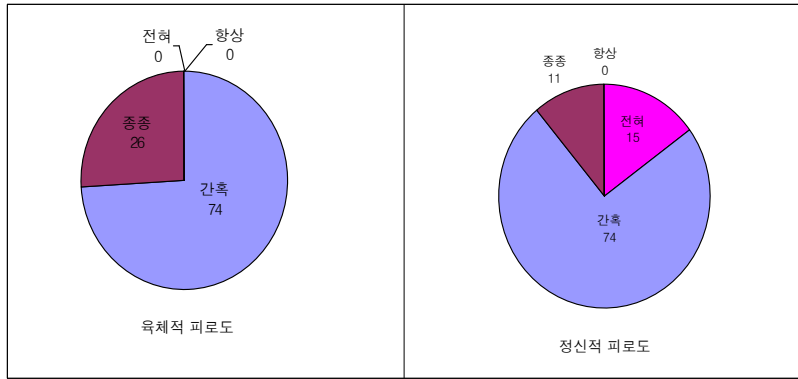


표 143 노동강도가 강해진 년도

| 노동강도가 강해진 년도 | 빈도 | 백분율(%) |
|--------------|----|--------|
| 1999         | 1  | 9.1    |
| 2000         | 2  | 18.2   |
| 2002         | 1  | 9.1    |
| 2004         | 6  | 54.6   |
| 2005         | 1  | 9.1    |
| 전체           | 11 | 100    |

노동강도가 강해진 년도는 2004년이 6명(54.6%)으로 가장 많았다. 이러한 원인으로는 2004년에 주5일제로 인한 인원 부족으로 응답하였다.

표 144 노동조건(2)

| 항목                                 | 평균값  | 표준편차 |
|------------------------------------|------|------|
| 심각한 피로를 느끼지 않기 위해 줄여야 하는 현재 작업량(%) | 41.5 | 35.8 |
| 평소 일하면서 힘든 정도                      | 11.5 | 1.8  |

심각한 피로를 느끼지 않기 위해 줄여야 하는 현재 작업량은 평균 41.5%, 평소 일하면서 힘든 정도는 11.5점(12점: 약간 힘들)이었다.

### 3. 노동조건

표 145 노동조건과 관련된 문제

| 항 목                                       | 전혀<br>중요하지<br>않다 | 중요하지<br>않다 | 잘<br>모르겠다 | 중요하다   | 매우<br>중요하다 |
|-------------------------------------------|------------------|------------|-----------|--------|------------|
| 작업자세, 협소한 공간, 불편한<br>기기조작 등과 관련된 인간공학적 요인 | 0                | 0          | 1         | 12     | 13         |
| 교대, 교번, 휴일근로에 따른 작업,<br>휴식시간의 문제          | (0.0)            | (0.0)      | (3.9)     | (46.2) | (50.0)     |
| 작업 시간의 증가 문제                              | 0                | 0          | 0         | 16     | 10         |
| 규칙 준수에 따른 문제                              | (0.0)            | (0.0)      | (15.4)    | (61.5) | (23.1)     |
| 공단의 수익성 우선 정책                             | 2                | 6          | 11        | 4      | 3          |
| 노동조합의 경영과 인사 참여권 등의<br>부족                 | (7.7)            | (23.1)     | (42.3)    | (15.4) | (11.5)     |
| 노동조합 혹은 노동자의 부적절한<br>대응                   | 0                | 1          | 5         | 10     | 10         |
| 외주, 하청 등으로 인한 고용불안                        | (0.0)            | (3.9)      | (19.2)    | (38.5) | (38.5)     |
| 작업환경 변화                                   | 0                | 0          | 6         | 13     | 7          |
| 현장 인력부족                                   | (0.0)            | (0.0)      | (23.1)    | (50.0) | (26.9)     |
| 근무평가와 관련된 현장 통제                           | 0                | 0          | 1         | 13     | 12         |
| 소음                                        | (0.0)            | (0.0)      | (3.9)     | (50.0) | (46.2)     |
| 진동                                        | 0                | 0          | 1         | 19     | 6          |
| 분진                                        | (0.0)            | (0.0)      | (3.9)     | (73.1) | (23.1)     |
| 지하환경                                      | 0                | 0          | 9         | 13     | 4          |
| 근무 중 생리적 문제해결의 어려움                        | (0.0)            | (0.0)      | (34.6)    | (50.0) | (15.4)     |
| 임금 또는 임금체계에 대한 불만                         | 0                | 0          | 4         | 16     | 6          |
| 사고 시 행정처리에 대한 부담감<br>(사고 경위서 등)           | (0.0)            | (0.0)      | (15.4)    | (61.5) | (23.1)     |
| 8시간 초과 근무                                 | 0                | 0          | 8         | 12     | 6          |
| 근로시간                                      | (0.0)            | (0.0)      | (30.8)    | (46.2) | (23.1)     |
| 근로시간                                      | 0                | 0          | 4         | 13     | 9          |
| 근로시간                                      | (0.0)            | (0.0)      | (15.4)    | (50.0) | (34.6)     |
| 근로시간                                      | 0                | 0          | 6         | 13     | 7          |
| 근로시간                                      | (0.0)            | (0.0)      | (23.1)    | (50.0) | (26.9)     |
| 근로시간                                      | 0                | 2          | 11        | 7      | 6          |
| 근로시간                                      | (0.0)            | (7.7)      | (42.3)    | (26.9) | (23.1)     |
| 근로시간                                      | 0                | 0          | 5         | 14     | 7          |
| 근로시간                                      | (0.0)            | (0.0)      | (19.2)    | (53.9) | (26.9)     |
| 근로시간                                      | 0                | 0          | 7         | 12     | 7          |
| 근로시간                                      | (0.0)            | (0.0)      | (26.9)    | (46.2) | (26.9)     |

노동조건과 관련하여 중요하게 생각하는 문제는 첫째로 '작업 자세, 협소한 공간, 불편한 기

기조작 등과 관련된 인간공학적 요인, 둘째로 '외주, 하청, 강제전보 등으로 인한 고용불안'이 셋째로 교대, 교번, 휴일 근무에 따른 작업, 휴식시간의 문제'를 네 번째로 운전시간의 증가와 노동조합의 경영과 인사 참여권 등의 부족 문제, 다섯 번째로 분진의 순으로 중요하다고 생각하였다.

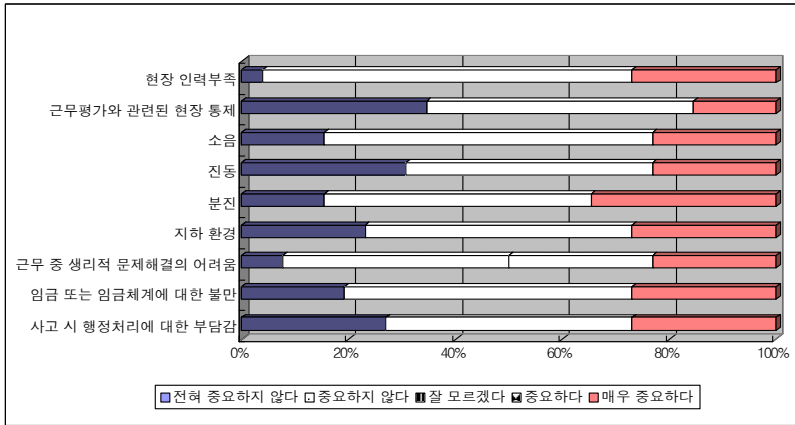
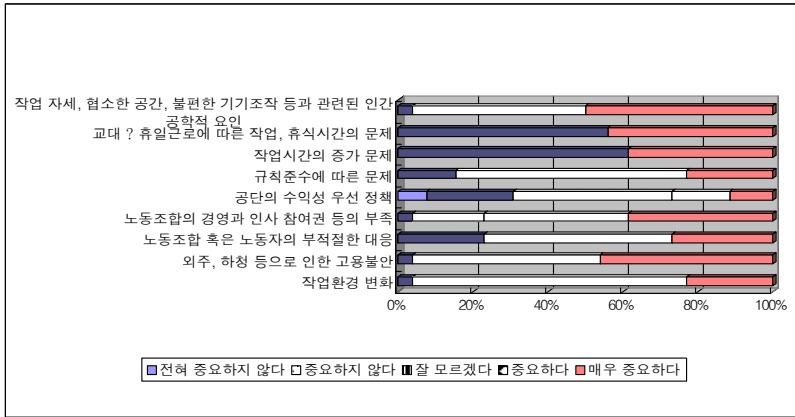


표 146 차량지부 교대근무

| 항목                                         | 응답            | 빈도 | 백분율  |
|--------------------------------------------|---------------|----|------|
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 야간 근무일 수가 적절하다고 생각하십니까? | 매우 적다         | 15 | 48.4 |
|                                            | 적다            | 1  | 3.2  |
|                                            | 적절하다          | 12 | 38.7 |
|                                            | 많다            | 3  | 9.7  |
|                                            | 매우 많다         | 0  | 0.0  |
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 휴일 수가 적절하다고 생각하십니까?     | 매우 적다         | 0  | 0.0  |
|                                            | 적다            | 6  | 40.0 |
|                                            | 적절하다          | 9  | 60.0 |
|                                            | 많다            | 0  | 0.0  |
|                                            | 매우 많다         | 0  | 0.0  |
| 야근 시 수면 시설에 대해서 만족하십니까?                    | 매우 불만족        | 0  | 0.0  |
|                                            | 불만족           | 2  | 13.3 |
|                                            | 중간이다          | 9  | 60.0 |
|                                            | 만족            | 4  | 26.7 |
|                                            | 매우 만족         | 0  | 0.0  |
| 야간 근무시 병가 또는 휴가의 사용이 어떠하십니까?               | 자유롭게 사용한다     | 11 | 78.6 |
|                                            | 피치 못할 경우 사용한다 | 2  | 14.3 |
|                                            | 거의 사용하지 못 한다  | 1  | 7.1  |
|                                            | 많이 작용한다       | 2  | 11.8 |
| 교번제(교대제)의 불규칙한 출,퇴근 문제가 나에게 스트레스로 작용하십니까?  | 작용한다          | 0  | 0.0  |
|                                            | 일부 시간만 작용한다   | 11 | 64.7 |
|                                            | 전혀 작용하지 않는다   | 4  | 23.5 |

차량지부의 교대 근무에 대한 설문에는 응답자 중 3명(20.0%)이 야간 근무일 수가 많다고 생각하였고, 6명(40.0%)은 휴일 수가 적다고 생각하였다. 또한 야근시 수면 시설에 대한 만족도는 불만족이 2명(13.3%)정도 있는 것으로 조사되었다. 불규칙한 출,퇴근 문제가 응답자 중 2명(11.8%)은 많이 스트레스로 작용한다고 응답하였다.

표 147 노동조건 변화

| 내 용                                   | 전혀<br>그렇지<br>않다 | 그렇지<br>않다    | 잘모르<br>겠다    | 그렇다          | 매우<br>그렇다   |
|---------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 일하는 시간이 늘어났다                          | 2<br>(7.4)      | 5<br>(18.5)  | 8<br>(29.6)  | 10<br>(37.0) | 2<br>(7.4)  |
| 나의 특근 횟수가 늘어났다                        | 12<br>(46.2)    | 12<br>(46.2) | 1<br>(3.9)   | 1<br>(3.9)   | 0<br>(0.0)  |
| 하루 중 잠자는 시간을 포함한 여가시간이 늘어났다           | 5<br>(18.5)     | 8<br>(29.6)  | 8<br>(29.6)  | 6<br>(22.2)  | 0<br>(0.0)  |
| 내가 일하는 부서의 작업속도가 빨라졌다                 | 3<br>(11.1)     | 4<br>(14.8)  | 13<br>(48.2) | 5<br>(18.5)  | 2<br>(7.4)  |
| 나의 작업 중 대기시간을 포함한 여유시간이 줄어들었다         | 1<br>(3.7)      | 1<br>(3.7)   | 13<br>(48.2) | 9<br>(33.3)  | 3<br>(11.1) |
| 내 업무 중 같은 시간에 해야 하는 일의 양이 늘어났다        | 0<br>(0.0)      | 3<br>(11.1)  | 12<br>(44.4) | 9<br>(33.3)  | 3<br>(11.1) |
| 내가 담당해야 하는 작업(공정)의 수가 줄어들었다           | 6<br>(22.2)     | 10<br>(37.0) | 8<br>(29.6)  | 3<br>(11.1)  | 0<br>(0.0)  |
| 내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다                  | 0<br>(0.0)      | 0<br>(0.0)   | 15<br>(55.6) | 8<br>(29.6)  | 4<br>(14.8) |
| 연봉 중 성과급의 비율이 늘어났다                    | 7<br>(25.9)     | 3<br>(11.1)  | 14<br>(51.9) | 3<br>(11.1)  | 0<br>(0.0)  |
| 내가 일하는 부서나 팀의 생산직 인력이 줄었다             | 3<br>(11.1)     | 4<br>(14.8)  | 5<br>(18.5)  | 11<br>(40.7) | 4<br>(14.8) |
| 부서끼리 업무를 통합하거나 부서를 합하는 경우가 늘어났다       | 4<br>(14.8)     | 5<br>(18.5)  | 11<br>(40.7) | 5<br>(18.5)  | 2<br>(7.4)  |
| 내가 일하는 부서에서 파견(지원)이나 배치전환이 늘어났다       | 5<br>(18.5)     | 5<br>(18.5)  | 5<br>(18.5)  | 8<br>(29.6)  | 4<br>(14.8) |
| 내가 일하는 부서의 자동화(기계, 기구)가 늘어났다          | 9<br>(33.3)     | 5<br>(18.5)  | 11<br>(40.7) | 2<br>(7.4)   | 0<br>(0.0)  |
| 내가 일하는 부서에 신공정이나 새로운 작업이 늘어났다         | 4<br>(14.8)     | 7<br>(25.9)  | 12<br>(44.4) | 3<br>(11.1)  | 1<br>(3.7)  |
| 내가 일하는 부서에 하청인력이나 외주물량이 늘어났다          | 4<br>(14.8)     | 5<br>(18.5)  | 10<br>(37.0) | 5<br>(18.5)  | 3<br>(11.1) |
| 내가 일하는 부서에 불량이나 장비고장이 늘어났다            | 3<br>(11.1)     | 3<br>(11.1)  | 10<br>(37.0) | 9<br>(33.3)  | 2<br>(7.4)  |
| 기계 또는 공정에 전산자동화(ERP 등)가 도입되거나 늘어났다    | 8<br>(29.6)     | 7<br>(25.9)  | 10<br>(37.0) | 1<br>(3.7)   | 1<br>(3.7)  |
| 기초질서 지키기, 1인 1아이디어 등 현장관리 및 통제 강화되었다. | 3<br>(11.5)     | 1<br>(3.9)   | 8<br>(30.8)  | 10<br>(38.5) | 4<br>(15.4) |
| 근무 중 사상사고가 늘어났다                       | 2<br>(7.4)      | 7<br>(25.9)  | 11<br>(40.7) | 6<br>(22.2)  | 1<br>(3.7)  |
| 작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 더 집중해야 한다        | 1<br>(3.7)      | 4<br>(14.8)  | 13<br>(48.2) | 6<br>(22.2)  | 3<br>(11.1) |
| 고객만족을 신경쓰거나 고객과 직접 접촉하여야 한다           | 11<br>(40.7)    | 9<br>(33.3)  | 5<br>(18.5)  | 2<br>(7.4)   | 0<br>(0.0)  |

노동조건 변화로 '내가 일하는 부서나 팀의 생산직 인력이 줄었다', '일하는 시간이 늘어났다'의 문제가 주된 문제로 나타났다. 특히 인력이 줄었다는 응답이 약 54%로 좋지 않은 노동조건 변화로 가장 많은 비율의 응답이 나온 것으로 조사되었다.

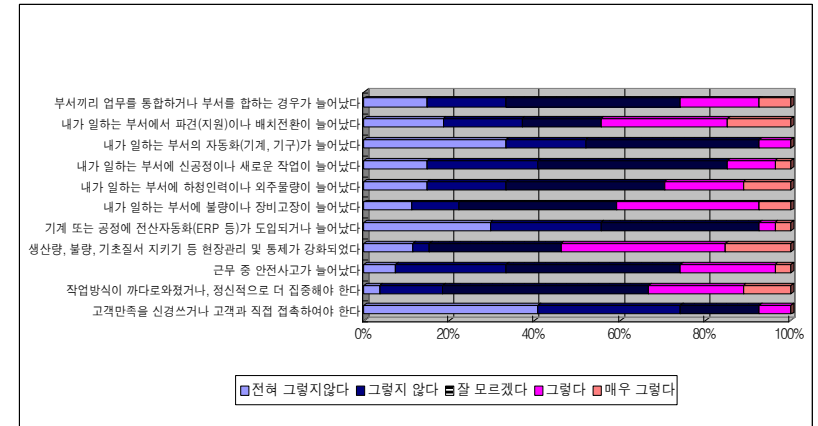
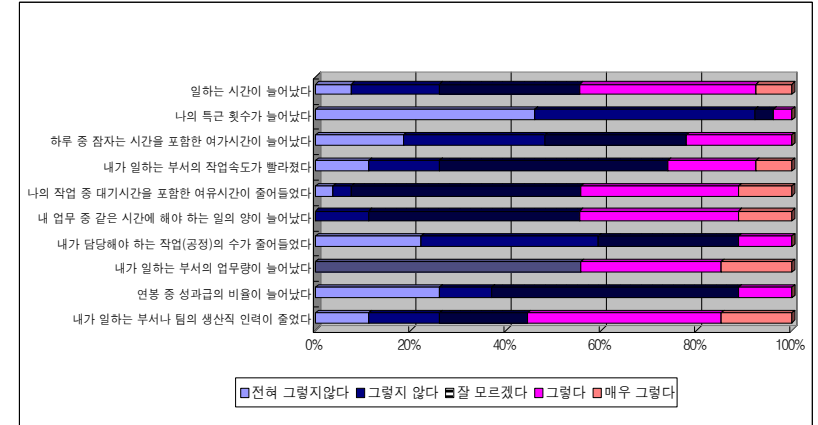


표 148 노동강도 변화 점수

|          | 평균   | 표준편차  |
|----------|------|-------|
| 절대적 노동강도 | 20.0 | (2.1) |
| 상대적 노동강도 | 19.6 | (4.1) |
| 양적 유연화   | 9.2  | (1.6) |
| 질적 유연화   | 2.3  | (1.1) |
| 임금 유연화   | 5.4  | (1.1) |
| 유연화 총점   | 16.9 | (2.3) |
| 노동강도 총점  | 56.6 | (5.4) |

차량 지부의 노동강도 변화를 살펴 본 결과 절대적 노동강도 점수가 평균 20.0점, 상대적 노동강도 점수가 평균 19.6점, 유연화 총점이 16.9점, 노동강도 총점이 56.6점으로 나타났다.

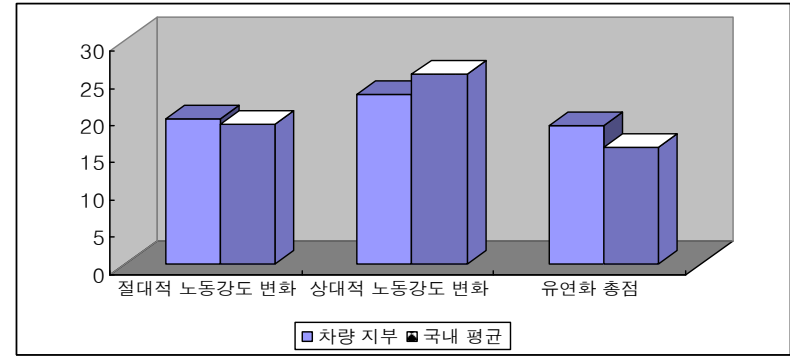
표 149 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교 빈도(백분율)

|          | 빈도(명) | 백분율(%)    |
|----------|-------|-----------|
| 절대적 노동강도 | 평균 미만 | 7 (26.9)  |
|          | 평균 초과 | 19 (73.1) |
| 상대적 노동강도 | 평균 미만 | 24 (88.9) |
|          | 평균 초과 | 3 (11.1)  |
| 총 유연화    | 평균 미만 | 7 (26.9)  |
|          | 평균 초과 | 19 (73.1) |
| 노동강도 총점  | 평균 미만 | 17 (63.0) |
|          | 평균 초과 | 10 (37.0) |

차량 지부의 노동강도 변화 점수를 국내 평균과 비교한 결과 절대적 노동 강도는 전체 응답자중 19명(73.1%)이 평균을 초과하였고, 상대적 노동강도는 전체 응답자 중 3명(11.1%)이 평균을 초과하였으며, 총유연화 점수는 전체 응답자 중 19명(73.1%)이 평균을 초과한 것으로 나타났다, 노동강도 변화 총점을 제외한 모든 항목의 평균이 통계적으로 유의하였다.

표 150 차량 지부 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교

|             | 차량 지부 | 국내 평균 |
|-------------|-------|-------|
| 절대적 노동강도 변화 | 20.0  | 18.8  |
| 상대적 노동강도 변화 | 19.6  | 25.6  |
| 유연화 총점      | 16.9  | 15.7  |



노동강도의 변화를 차량지부와 국내 평균값과 비교한 결과 유연화 총점이 국내 평균보다 높은 결과가 나타났다. 이러한 결과의 원인으로는 중정비가 대부분 외주 용역이기 때문으로 응답하였다.

표 151 ANSI 평균점수

| ANSI 총점(표준편차) | ANSI 등급 | 정상       | 위험     | 고위험    |
|---------------|---------|----------|--------|--------|
| 3.0(2.7)      | 빈도(백분율) | 19(95.0) | 1(5.0) | 0(0.0) |

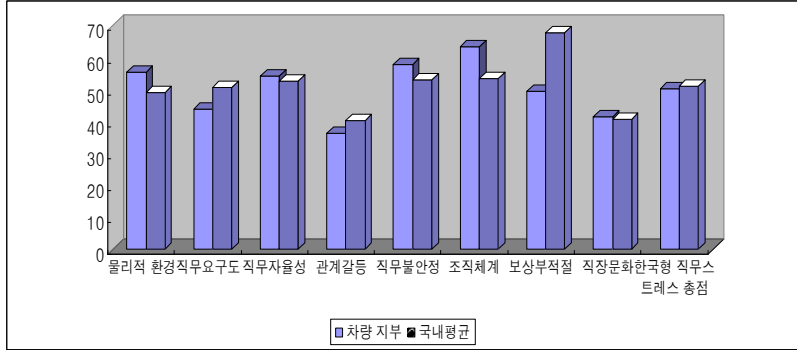
정량적인 위험도의 지표인 ANSI 체크리스트의 총점은 ANSI의 평균점수는 3.0점으로 관리 기준인 10점 이하이며, 등급별로 분류한 결과 위험군이 5.0%정도로 나타났다.

표 152 한국형 직무스트레스

| 변수            | 평균값  | 표준편차 | 국내 평균 |
|---------------|------|------|-------|
| 물리적 환경        | 55.6 | 19.5 | 49.31 |
| 직무 요구도        | 43.8 | 13.9 | 50.77 |
| 직무 자율성        | 54.3 | 12.8 | 52.85 |
| 관계 갈등         | 36.5 | 14.4 | 40.42 |
| 직무 불안정        | 58.1 | 11.8 | 53.23 |
| 조직체계          | 63.7 | 12.8 | 53.52 |
| 보상 부적절        | 49.6 | 12.0 | 67.99 |
| 직장 문화         | 41.7 | 18.0 | 40.95 |
| 한국형 직무스트레스 총점 | 50.4 | 6.8  | 51.15 |



한국형 직무스트레스 점수는 물리적 환경(55.6점), 직무 자율성(43.8점), 조직체계(63.7점), 직무불안정(58.1점), 직장문화(41.7점)가 높게 나타났다.



항목 중에서 물리적 환경, 직무자율성, 직무 불안정성, 조직체계, 직장 문화 등이 국내 평균 보다 매우 높은 점수를 보였다. 특히 조직체계의 항목이 국내 평균보다 매우 큰 것으로 나타 나 부산 지하철의 차량 지부의 경우 직무스트레스 관리를 위해 조직의 전략 및 운영체계, 조 직의 자원, 조직내 갈등, 합리적 의사소통 등의 직무스트레스 요인인 조직 체계에 대한 관리 가 필요할 것으로 판단된다.

#### 4. 건강관련 질문

##### 1) 위장관 장애

표 153 위장관 장애 증상(1)

| 항목                      | 응답              | 빈도(명) | 백분율(%) |
|-------------------------|-----------------|-------|--------|
| 근무시간 중 식사시간은 규칙적입니까?    | 매우 불규칙하다        | 0     | 0.0    |
|                         | 불규칙하다           | 4     | 14.8   |
|                         | 규칙적이다           | 22    | 81.5   |
| 지난 1년 동안 경험한 증상이나 진단명은? | 매우 규칙적이다        | 1     | 3.7    |
|                         | 만성 속쓰림          | 2     | 40.0   |
|                         | 소화불량            | 2     | 40.0   |
|                         | 만성 복통           | 1     | 20.0   |
|                         | 만성 변비           | 0     | 0.0    |
|                         | 만성 설사           | 0     | 0.0    |
| 배가 아프다                  | 기타              | 0     | 0.0    |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 21    | 87.5   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 2     | 8.3    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
| 가슴, 명치 부위가 화끈거린다        | 늘 증상이 있고 심하다    | 1     | 4.2    |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 20    | 87.0   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 2     | 8.7    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
| 위산이 역류된다                | 늘 증상이 있고 심하다    | 1     | 4.4    |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 23    | 95.8   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 1     | 4.2    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
| 명치 끝에서 밑으로 빨아들이는 느낌이 든다 | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 23    | 100.0  |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 0     | 0.0    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
| 토할듯한 느낌이 들거나 구토를 한다     | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 22    | 95.7   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 1     | 4.4    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
| 벅속이 부글거린다               | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 20    | 83.3   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 4     | 16.7   |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
| 복부 팽만                   | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 21    | 87.5   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 2     | 8.3    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 1     | 4.2    |
| 트림이 자주 나온다              | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 19    | 82.6   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 4     | 17.4   |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |

표 154 위장관 장애 증상(2)

| 항목                | 응답                      | 빈도(명) | 백분율(%) |
|-------------------|-------------------------|-------|--------|
| 방귀가 자주 나온다        | 증상이 없거나 금방 사라진다         | 19    | 79.2   |
|                   | 가끔 증상이 있다               | 4     | 16.7   |
|                   | 자주 증상이 있고 오래간다          | 0     | 0.0    |
|                   | 늘 증상이 있고 심하다            | 1     | 4.2    |
| 대변은 얼마나 자주 보십니까?  | 일주일애 한번 이하              | 0     | 0.0    |
|                   | 5일에 한번                  | 0     | 0.0    |
|                   | 3일에 한번                  | 3     | 11.1   |
|                   | 하루에 한번                  | 22    | 81.5   |
|                   | 하루에 세번                  | 1     | 3.7    |
|                   | 하루에 다섯번                 | 1     | 3.7    |
|                   | 하루에 일곱 번 이상             | 0     | 0.0    |
| 대변의 굳기가 어느 정도입니까? | 굳고 갈라지는 변, 때로는 설사도 동반된다 | 1     | 3.7    |
|                   | 굳은 변                    | 1     | 3.7    |
|                   | 약간 굳은 변                 | 4     | 14.8   |
|                   | 정상 굳기                   | 14    | 51.9   |
|                   | 약간 무른 변                 | 5     | 18.5   |
| 급박한 변의            | 흐르는 듯 묽은 변              | 2     | 7.4    |
|                   | 그런 적 없다                 | 12    | 44.4   |
|                   | 가끔씩 느낀다                 | 14    | 51.9   |
|                   | 자주 느낀다                  | 1     | 3.7    |
|                   | 언제나 느낀다                 | 0     | 0.0    |
| 불완전한 배변감          | 대변을 본 뒤에는 늘 시원하다        | 8     | 29.6   |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 가끔씩 든다      | 15    | 55.6   |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 자주 든다       | 4     | 14.8   |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 항상 든다       | 0     | 0.0    |

위장관 장애 증상을 살펴 본 결과 근무시간 중 식사시간이 규칙적인지를 묻는 질문에 불규칙하다는 응답이 14.8%로 나타났고, 지난 1년 동안 경험한 증상이나 진단명은 만성 속쓰림이 40.0%, 소화불량이 40.0%정도로 80.0%정도가 위장관 장애 증상을 느끼고 있는 것으로 나타났다. 또한 급박한 변의는 가끔씩이나 자주 느낀다는 응답이 약 55.6%정도로 나타났고, 불완전한 배변감은 시원하지 않은 느낌이 든다는 비율이 약 70.4%정도로 응답하였다.

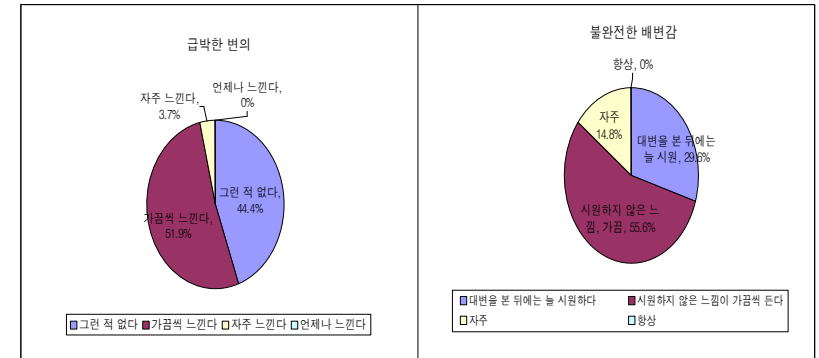
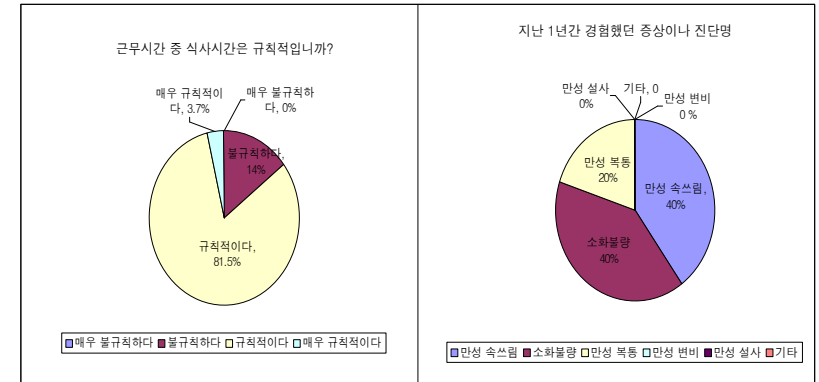


표 157 차량 지부의 위장관 장애 유무

| 질환     | 변수 | 빈도(건수) | 유병율(%) |
|--------|----|--------|--------|
| 위장관 증상 | 없음 | 24     | (88.9) |
|        | 있음 | 3      | (11.1) |

차량 지부의 위장관 장애 유무를 분석한 결과 위장관 장애가 있는 응답자는 3명으로 응답자 중 11.1%에 해당하는 비율이다.

## 2) 수면장애

표 158 수면장애의 증상의 경험(지난 3개월 동안)

| 수면장애의 증상                | 빈도(명) | 호소율(%) |
|-------------------------|-------|--------|
| 1. 깊은잠을 못잡 (잠들기 어려움)    | 7     | 25.9   |
| 2. 깨어나기 어려움             | 7     | 25.9   |
| 3. 자는 도중에 깨어남           | 5     | 18.5   |
| 4. 밤에 꿈을 꾸              | 5     | 18.5   |
| 5. 깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌   | 8     | 29.6   |
| 6. 너무 일찍 깨어남            | 5     | 18.5   |
| 7.밤잠을 방해받거나 휴식 없음(수면불가) | 2     | 7.4    |
| 8. 일하거나 휴식시간에 피곤하고 잠이 옴 | 6     | 22.2   |
| 9. 눈이 피곤하고 자극됨          | 7     | 25.9   |
| 10. 머리가 무거운 느낌          | 5     | 18.5   |
| 11. 심하게 코골기             | 5     | 18.5   |

수면장애와 관련된 증상 중 8명(29.6%)이 '깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌'이 꽤 자주 경험하거나 항상 경험했다는 응답이 가장 많았다.

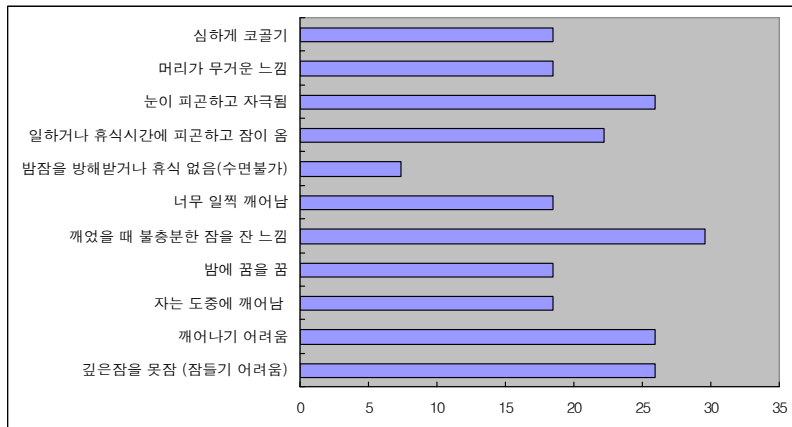
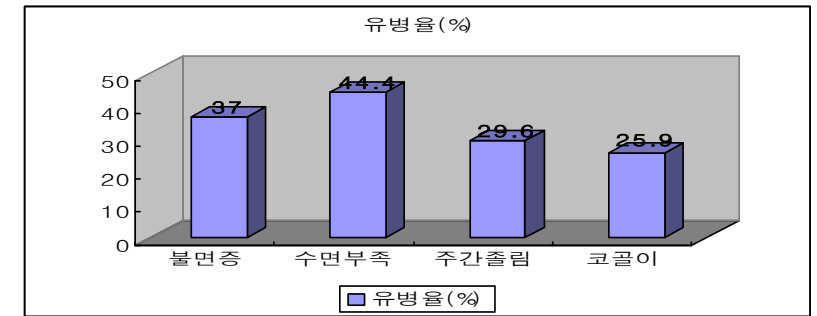


표 159 수면장애의 유병율

| 수면증상 | 빈도(건수) | 호소율(%) |
|------|--------|--------|
| 불면증  | 10     | 37.0   |
| 수면부족 | 12     | 44.4   |
| 주간졸림 | 8      | 29.6   |
| 코골이  | 7      | 25.9   |

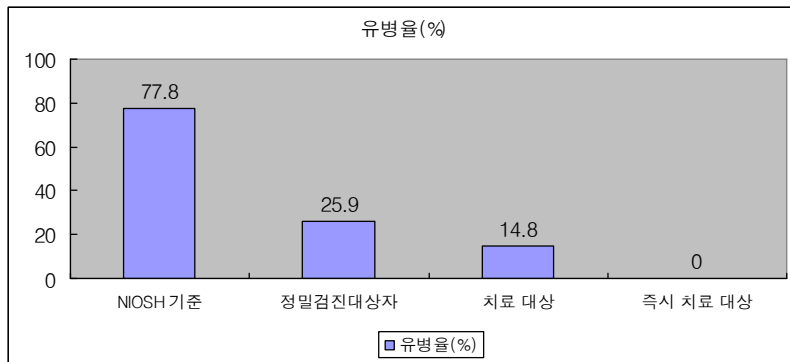
수면부족 증상 유병율이 12명(44.4%)으로 가장 많았고, 불면증의 증상 유병율이 10명(37.0%), 주간졸림 8명(29.6%), 코골이 7명(25.9%)으로 조사되었다.



## 3) 근육격계 질환

표 160 근육격계 질환의 유병율

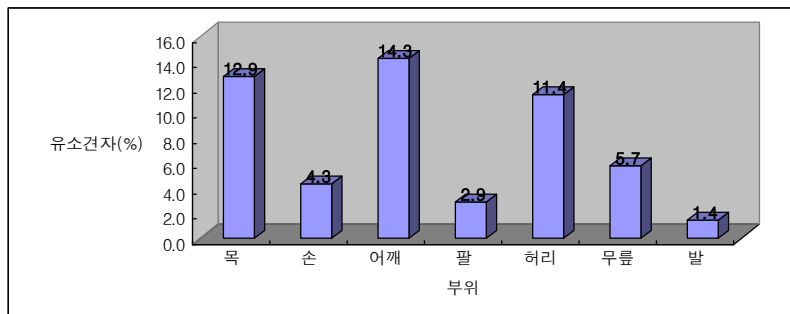
| 유병율 기준   | 빈도(명) | 유병율(%) |
|----------|-------|--------|
| NIOSH 기준 | 21    | 77.8   |
| 정밀검진대상자  | 7     | 25.9   |
| 치료대상     | 4     | 14.8   |
| 즉시 치료 대상 | 0     | 0.0    |



차량 지부의 근골격계 질환에 대한 유병율을 조사한 결과 정밀검진대상자가 7명(25.9%), 치료대상자가 4명(14.8%)으로 조사되었다.

표 161 부위별 유소견자 비율(%) 빈도(백분율)

| 목    | 손        | 어깨       | 팔        | 허리       | 무릎       | 발        |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 정상   | 61(87.1) | 67(95.7) | 60(85.7) | 68(97.1) | 62(88.6) | 66(94.3) |
| 유소견자 | 9(12.9)  | 3(4.3)   | 10(14.3) | 2(2.9)   | 8(11.4)  | 4(5.7)   |



기준 2를 적용하여 부위별 유소견자 비율을 살펴 본 결과 어깨 부위의 유소견자 비율이 가장 높았으며 그 다음 목, 허리, 무릎 순으로 많은 것으로 조사되었다.

#### 4) 정신 건강

표 162 우울증상설문(CES-D)와 불안증상설문(STAI) (2)

|               | 평균(점수) | 표준편차(점수) |
|---------------|--------|----------|
| 우울증상설문(CES-D) | 9.8    | 10.5     |
| 불안증상설문(STAI)  | 40.4   | 9.6      |

우울증상설문(CES-D)의 평균 점수는 9.8점이고, 불안증상설문(STAI)의 평균점수는 40.4점이었다.

표 163 우울증상설문(CES-D)와 불안증상설문(STAI) (1)

| 항목            | 빈도(명)                        | 백분율(%)  |
|---------------|------------------------------|---------|
| 우울증상설문(CES-D) | 정상 (0~21점)                   | 22 81.5 |
|               | 우울함 (21점 이상)                 | 5 18.5  |
| 불안증상설문(STAI)  | 정상 (0~50점)                   | 19 76.0 |
|               | 상당히 불안한 상태 (50~60)           | 6 24.0  |
|               | 아주 심각한 불안을 느끼고 있는 상태(60점 이상) | 0 0.0   |

우울증상설문(CES-D)에서 21점 이상의 우울하다고 호소한 응답자는 5명(18.5%)이고, 불안증상설문(STAI)에서 6명(24.0%)이 상당히 불안한 상태에 있다고 응답하였다.

IV. 기술지부 노동조건 실태조사 설문지 분석

1. 개인적 특성

표 164 기술지부 조사대상자의 직책, 고용형태와 근무형태

| 항목   | 응답        | 빈도(명) | 백분율(%) |
|------|-----------|-------|--------|
| 직책   | 사원        | 60    | 87.0   |
|      | 부분소장, 대리  | 9     | 13.0   |
| 고용형태 | 정규직       | 69    | 100    |
|      | 일용직       | 0     | 0.0    |
| 근무형태 | 주간근무(비교대) | 8     | 11.4   |
|      | 3조 2교대    | 61    | 87.1   |
|      | 야간 격일제    | 1     | 1.4    |

기술지부 조사대상자 69명의 직책은 사원이 60명(87.0%)으로 가장 많았고, 모두 정규직이었으며, 근무형태는 3조 2교대가 61명(87.1%)으로 가장 많았다.

표 165 조사대상자의 나이, 키, 혈압, 근무 기간, 평균 근무시간

| 항목           | 평균    | 표준편차 |
|--------------|-------|------|
| 나이(년)        | 35.3  | 6.6  |
| 키(Cm)        | 172.5 | 5.4  |
| 체중(Kg)       | 69.8  | 9.1  |
| 수축기 혈압(mmHg) | 123.8 | 11.7 |
| 이완기 혈압(mmHg) | 82.6  | 10.2 |
| 근무 기간(년)     | 6.7   | 5.2  |
| 평균 근무시간(주당)  | 42.5  | 6.3  |

평균 나이는 35.3세로 42명(63.6%)이 30대이었고, 평균 키 172.5cm, 몸무게는 69.8kg, 근무기간은 6.7년이었다.

표 166 학력, 결혼상태, 음주, 흡연, 운동

| 항목    | 응답            | 빈도  | 백분율  |
|-------|---------------|-----|------|
| 나이    | 20대           | 11  | 16.7 |
|       | 30대           | 42  | 63.6 |
|       | 40대           | 10  | 15.2 |
|       | 50대이상         | 3   | 4.6  |
| 학력    | 중졸이하          | 0   | 0.0  |
|       | 고졸이하          | 11  | 15.7 |
|       | 대졸이하          | 58  | 82.9 |
|       | 대학원이상         | 1   | 1.4  |
| 결혼상태  | 미혼            | 25  | 37.3 |
|       | 기혼            | 39  | 58.2 |
|       | 이혼/별거/사별      | 3   | 4.5  |
| 음주 습관 | (거의) 마시지 않는다. | 16  | 22.9 |
|       | 월 2~3회        | 29  | 41.4 |
|       | 일주일에 1~2회     | 22  | 31.4 |
|       | 일주일에 3~4회     | 3   | 4.3  |
|       | 거의 매일         | 0   | 0.0  |
| 흡연    | 비흡연           | 19  | 27.1 |
|       | 금연            | 21  | 30.0 |
|       | 흡연            | 30  | 42.9 |
| 운동    | 안한다           | 21  | 30.0 |
|       | 1~2회          | 27  | 38.6 |
|       | 3~4회          | 17  | 24.3 |
|       | 5~6회          | 2   | 2.9  |
|       | 5~6회          | 3   | 4.3  |
| 거의 매일 | 0             | 0.0 |      |

대졸이하의 학력이 58명(82.9%)으로 가장 많았고, 기혼이 39명(58.2%)이고, 29명(41.4%)이 월 2~3회 음주를, 30명(42.9%)이 흡연을 21명(38.6%)이 주 1~2회 운동을 한다고 응답하였다.

표 167 기술지부의 일반적 건강상태

| 항목   | 응답        | 빈도 | 백분율  |
|------|-----------|----|------|
| 고혈압  | 없다        | 63 | 92.7 |
|      | 있다(치료 안함) | 2  | 2.9  |
|      | 있다(치료 중)  | 3  | 4.4  |
| 당뇨   | 없다        | 66 | 98.5 |
|      | 있다(치료 안함) | 1  | 1.5  |
|      | 있다(치료 중)  | 0  | 0.0  |
| 고지혈증 | 없다        | 63 | 91.3 |
|      | 있다(치료 안함) | 5  | 7.3  |
|      | 있다(치료 중)  | 1  | 1.5  |
| 우울증  | 없다        | 64 | 98.5 |
|      | 과거 치료     | 0  | 0.0  |
|      | 현재 치료     | 1  | 1.5  |

조사대상자 중 2명이 고혈압이 있으나 치료하지 않고 있었고, 3명은 고혈압으로 치료받고 있었다. 1명이 당뇨가 5명은 고지혈증이 있었고, 고지혈증과 우울증으로 치료받고 있는 사람은 각 1명이었다.

## 2. 노동조건과 노동강도

표 168 노동조건(1)

| 항목                       | 빈도(명)       | 백분율(%)  |
|--------------------------|-------------|---------|
| 당신의 일에 대해 얼마나 만족합니까?     | 전혀 만족스럽지 않다 | 2 2.9   |
|                          | 많이 만족스럽지 않다 | 11 15.9 |
|                          | 약간 만족스럽다    | 50 72.5 |
|                          | 매우 만족스럽다    | 6 8.7   |
| 작업 후 육체적으로 지치는 경우가 있습니까? | 전혀 없다       | 3 4.3   |
|                          | 간혹 있다       | 37 52.9 |
|                          | 종종 있다       | 22 31.4 |
|                          | 항상 있다       | 8 11.4  |
| 작업 후 정신적으로 지치는 경우가 있습니까? | 전혀 없다       | 2 2.9   |
|                          | 간혹 있다       | 44 62.9 |
|                          | 종종 있다       | 21 30.0 |
|                          | 항상 있다       | 3 4.3   |
| 노동 강도가 강해졌다고 느끼십니까?      | 아니오         | 18 42.9 |
|                          | 예           | 24 57.1 |

일에 대한 만족도는 11명(15.9%)이 많이 만족스러워하지 않았고, 2명(2.9%)은 전혀 만족스러워하지 않았다. 작업 후에 육체적으로 지치는 경우는 22명(31.4%)이 종종 있었고, 8명(11.4%)은 항상 지친다고 하였다. 정신적으로 지치는 경우는 21명(30.0%)이 종종 있었고, 3명(4.3%)은 항상 지친다고 하였다.

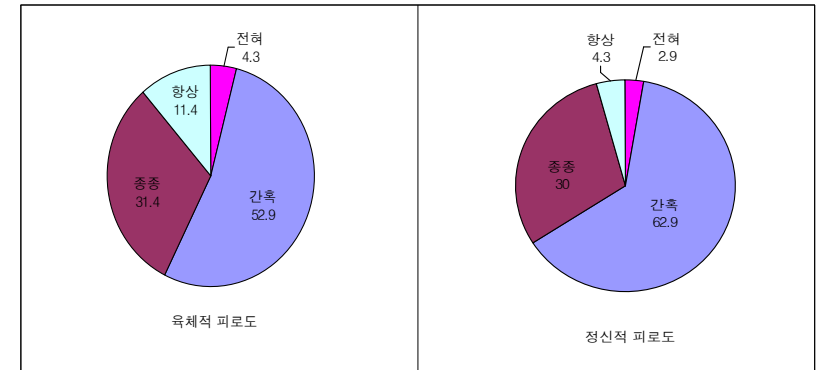


표 170 노동강도가 강해진 년도

| 노동강도가 강해진 년도 | 빈도 | 백분율(%) |
|--------------|----|--------|
| 1998         | 1  | 2.9    |
| 2000         | 2  | 5.7    |
| 2002         | 1  | 2.9    |
| 2003         | 3  | 8.6    |
| 2004         | 10 | 28.6   |
| 2005         | 18 | 51.4   |
| 전체           | 37 | 100    |

노동강도가 강해진 년도는 2005년이 18명(51.4%)으로 가장 많았고, 그 다음으로 2004년이 10명(28.6%)으로 많았다. 이렇게 노동 강도가 강해짐을 느낀 원인으로서는 2005년 설비, 전기, 보선, 건축, AFC로 용역을 가면서 인원이 축소되었기 때문이라는 응답을 하였다.

표 171 노동조건(2)

| 항목                                 | 평균값  | 표준편차 |
|------------------------------------|------|------|
| 심각한 피로를 느끼지 않기 위해 줄여야 하는 현재 작업량(%) | 42.8 | 26.1 |
| 평소 일하면서 힘든 정도                      | 12.5 | 2.0  |

심각한 피로를 느끼지 않기 위해 줄여야 하는 현재 작업량은 평균 42.8%, 평소 일하면서 힘든 정도는 12.5점(12점: 약간 힘들) 으로 응답하였다.

### 3. 노동조건

표 172 노동조건과 관련된 문제

| 항 목                                        | 전혀<br>중요하지<br>않다 | 중요하지<br>않다 | 잘<br>모르겠다 | 중요하다     | 매우<br>중요하다 |
|--------------------------------------------|------------------|------------|-----------|----------|------------|
| 작업자세, 협소한 공간, 불편한 기기조작 등과<br>관련된 인간공학적인 요인 | 0(0.0)           | 0(0.0)     | 2(3.2)    | 37(58.7) | 24(38.1)   |
| 교대, 교번, 휴일근로에 따른 작업,<br>휴식시간의 문제           | 0(0.0)           | 0(0.0)     | 2(3.2)    | 25(39.7) | 36(57.1)   |
| 운전시간의 증가 문제                                | 0(0.0)           | 1(1.6)     | 4(6.5)    | 29(46.8) | 28(45.2)   |
| 정시 운항 준수에 따른 압박감                           | 0(0.0)           | 2(3.3)     | 11(18.0)  | 33(54.1) | 15(24.6)   |
| 공단의 수익성 우선 정책                              | 4(6.5)           | 13(21.0)   | 24(38.7)  | 16(25.8) | 5(8.1)     |
| 노동조합의 경영과 인사 참여권 등의 부족                     | 0(0.0)           | 0(0.0)     | 21(33.9)  | 30(48.4) | 11(17.7)   |
| 노동조합 혹은 노동자의 부적절한 대응                       | 0(0.0)           | 1(1.6)     | 11(17.7)  | 37(59.7) | 13(21.0)   |
| 외주, 하청 등으로 인한 고용불안                         | 0(0.0)           | 0(0.0)     | 5(8.1)    | 23(37.1) | 34(54.8)   |
| 1인 승무로 인한 작업환경 변화                          | 0(0.0)           | 0(0.0)     | 6(9.7)    | 36(58.1) | 20(32.3)   |
| 현장 인력부족                                    | 0(0.0)           | 1(1.6)     | 3(4.9)    | 25(41.0) | 32(52.5)   |
| 근무평가와 관련된 현장 통제                            | 1(1.6)           | 6(9.8)     | 10(16.4)  | 31(50.8) | 13(21.3)   |
| 소음                                         | 0(0.0)           | 0(0.0)     | 5(8.2)    | 36(59.0) | 20(32.8)   |
| 진동                                         | 0(0.0)           | 0(0.0)     | 10(16.7)  | 29(48.3) | 21(35.0)   |
| 분진                                         | 0(0.0)           | 0(0.0)     | 2(3.3)    | 25(41.0) | 34(55.7)   |
| 지하환경                                       | 0(0.0)           | 0(0.0)     | 2(3.3)    | 18(29.5) | 41(67.2)   |
| 운행 중 생리적 문제해결의 어려움                         | 2(3.3)           | 3(5.0)     | 20(33.3)  | 24(40.0) | 11(18.3)   |
| 임금 또는 임금체계에 대한 불만                          | 0(0.0)           | 3(4.9)     | 13(21.3)  | 32(52.5) | 13(21.3)   |
| 사고 시 행정처리에 대한 부담감<br>(사고 경위서 등)            | 1(1.6)           | 1(1.6)     | 10(16.4)  | 30(49.2) | 19(31.2)   |

노동조건과 관련한 문제의 중요성에 대해 첫 번째로 '지하 환경'을 두번째로 '교대 · 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제'를 세 번째로 '분진'을 네 번째로 '외주, 하청, 강제전보 등으로 인한 고용불안'을 다섯 번째로 '현장 인력부족'의 순으로 중요하게 생각하였다. 기술 지부의 경우 노동조건과 관련한 문제는 대부분의 설문 항목에서 문제에 대한 중요성을 다른 지부에 비해 많이 느끼고 있는 것으로 조사되었고, 무엇보다 물리적 환경에 대한 문제를 중요하게 생각하고 있었다.

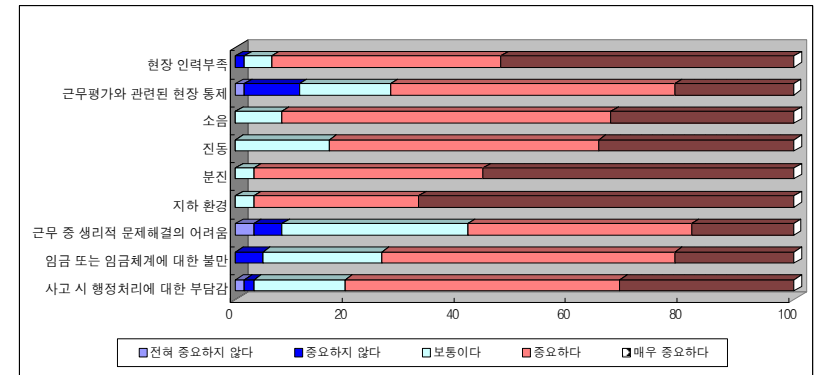
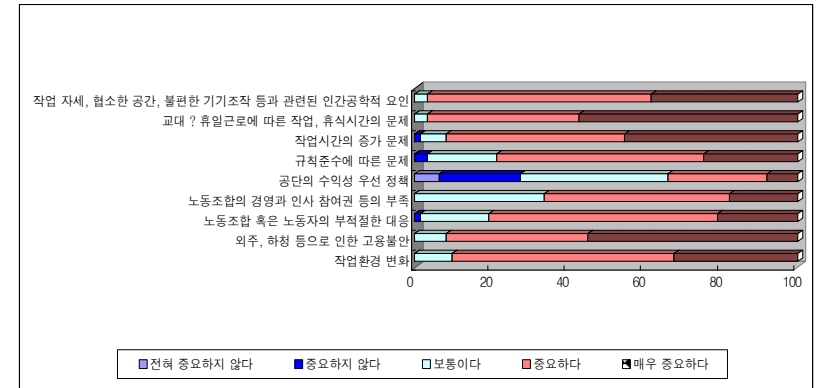


표 173 기술지부 교대근무

| 항목                                         | 응답            | 빈도 | 백분율  |
|--------------------------------------------|---------------|----|------|
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 야간 근무일 수가 적절하다고 생각하십니까? | 매우 적다         | 1  | 1.6  |
|                                            | 적다            | 32 | 51.6 |
|                                            | 적절하다          | 22 | 35.5 |
|                                            | 많다            | 7  | 11.3 |
| 건강이나 가정생활 등을 생각할 때 휴일 수가 적절하다고 생각하십니까?     | 매우 많다         | 0  | 0.0  |
|                                            | 매우 적다         | 5  | 7.9  |
|                                            | 적다            | 33 | 52.4 |
|                                            | 적절하다          | 25 | 39.7 |
| 야근 시 수면 시설에 대해서 만족하십니까?                    | 매우 많다         | 0  | 0.0  |
|                                            | 매우 불만족        | 39 | 63.9 |
|                                            | 불만족           | 19 | 31.2 |
|                                            | 중간이다          | 2  | 3.3  |
| 야간 근무시 병가 또는 휴가의 사용이 어떠하십니까?               | 만족            | 1  | 1.6  |
|                                            | 매우 만족         | 0  | 0.0  |
|                                            | 자유롭게 사용한다     | 27 | 44.3 |
|                                            | 피치 못할 경우 사용한다 | 32 | 52.5 |
| 교번제(교대제)의 불규칙한 출, 퇴근 문제가 나에게 스트레스로 작용하십니까? | 거의 사용하지 못 한다  | 2  | 3.3  |
|                                            | 많이 작용한다       | 6  | 9.4  |
|                                            | 작용한다          | 16 | 25.0 |
|                                            | 일부 시간만 작용한다   | 33 | 51.6 |
|                                            | 전혀 작용하지 않는다   | 9  | 14.1 |

7명(11.3%)이 야간 근무일 수가 많다고 생각하였고, 휴일 수는 5명(7.9%)은 매우 적다는 응답을, 33명(52.4%)은 적다는 응답을 하였다. 야근 시 수면 시설에 대해 39명(63.9%)은 매우 불만족하다는 응답을 하였고, 19명(31.2%)은 불만족으로 응답하여 90%이상의 거의 대부분의 응답자가 수면시설에 대한 불만을 가지고 있는 것으로 나타났다. 불규칙한 출, 퇴근 문제는 16명(25%)이 스트레스로 작용하고, 6명(9.4%)은 많이 스트레스로 작용한다고 응답하였다.

표 174 노동강도 조건 변화

빈도(백분율)

| 내 용                                  | 전혀 그렇지 않다    | 그렇지 않다       | 잘 모르겠다       | 그렇다          | 매우 그렇다       |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 일하는 시간이 늘어났다                         | 5<br>(7.4)   | 16<br>(23.5) | 16<br>(23.5) | 24<br>(35.3) | 7<br>(10.3)  |
| 나의 특근 횟수가 늘어났다                       | 23<br>(34.9) | 27<br>(40.9) | 9<br>(13.6)  | 6<br>(9.1)   | 1<br>(1.5)   |
| 하루 중 잠자는 시간을 포함한 여가시간이 늘어났다          | 9<br>(13.2)  | 28<br>(41.2) | 16<br>(23.5) | 15<br>(22.1) | 0<br>(0.0)   |
| 내가 일하는 부서의 작업속도가 빨라졌다                | 7<br>(10.6)  | 10<br>(15.2) | 28<br>(42.4) | 16<br>(24.2) | 5<br>(7.6)   |
| 나의 작업 중 대기시간을 포함한 여유시간이 줄어들었다        | 5<br>(7.5)   | 16<br>(23.9) | 18<br>(26.9) | 24<br>(35.8) | 4<br>(6.0)   |
| 내 업무 중 같은 시간에 해야 하는 일의 양이 늘어났다       | 4<br>(6.0)   | 9<br>(13.4)  | 12<br>(17.9) | 31<br>(46.3) | 11<br>(16.4) |
| 내가 담당해야 하는 작업(공정)의 수가 줄어들었다          | 13<br>(19.4) | 36<br>(53.7) | 12<br>(17.9) | 4<br>(6.0)   | 2<br>(3.0)   |
| 내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다                 | 4<br>(6.0)   | 6<br>(9.0)   | 11<br>(16.4) | 31<br>(46.3) | 15<br>(22.4) |
| 연봉 중 성과급의 비율이 늘어났다                   | 24<br>(35.8) | 12<br>(17.9) | 22<br>(32.8) | 9<br>(13.4)  | 0<br>(0.0)   |
| 내가 일하는 부서나 팀의 생산적 인력이 줄었다            | 11<br>(16.7) | 1<br>(1.5)   | 16<br>(24.2) | 25<br>(37.9) | 13<br>(19.7) |
| 부서끼리 업무를 통합하거나 부서를 합하는 경우가 늘어났다      | 8<br>(11.8)  | 2<br>(2.9)   | 15<br>(22.1) | 29<br>(42.7) | 14<br>(20.6) |
| 내가 일하는 부서에서 파견(지원)이나 배치전환이 늘어났다      | 16<br>(23.9) | 9<br>(13.4)  | 17<br>(25.4) | 19<br>(28.4) | 6<br>(9.0)   |
| 내가 일하는 부서의 자동화(기계, 기구)가 늘어났다         | 16<br>(24.2) | 14<br>(21.2) | 21<br>(31.8) | 12<br>(18.2) | 3<br>(4.6)   |
| 내가 일하는 부서에 신공정이나 새로운 작업이 늘어났다        | 7<br>(10.6)  | 12<br>(18.2) | 16<br>(24.2) | 24<br>(36.4) | 7<br>(10.6)  |
| 내가 일하는 부서에 하청인력이나 외주물량이 늘어났다         | 12<br>(17.7) | 12<br>(17.7) | 12<br>(17.7) | 21<br>(30.9) | 11<br>(16.2) |
| 내가 일하는 부서에 불량이나 장비고장이 늘어났다           | 6<br>(9.0)   | 6<br>(9.0)   | 24<br>(35.8) | 25<br>(37.3) | 6<br>(9.0)   |
| 기계 또는 공정에 전산자동화(ERP 등)가 도입되거나 늘어났다   | 18<br>(27.7) | 12<br>(18.5) | 15<br>(23.1) | 18<br>(27.7) | 2<br>(3.1)   |
| 생산량, 불량, 기초질서 지키기 등 현장관리 및 통제가 강화되었다 | 11<br>(16.9) | 1<br>(1.5)   | 14<br>(21.5) | 33<br>(50.8) | 6<br>(9.2)   |
| 근무 중 안전사고가 늘어났다                      | 9<br>(13.4)  | 19<br>(28.4) | 27<br>(40.3) | 10<br>(14.9) | 2<br>(3.0)   |
| 작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 더 집중해야 한다       | 6<br>(9.1)   | 5<br>(7.6)   | 14<br>(21.2) | 28<br>(42.4) | 13<br>(19.7) |
| 고객만족을 신경쓰거나 고객과 직접 접촉하여야 한다          | 21<br>(31.8) | 21<br>(31.8) | 14<br>(21.2) | 5<br>(7.6)   | 5<br>(7.6)   |



노동조건 변화로 '내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다', '작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 더 집중해야 한다', '부서끼리 업무를 통합하거나 부서를 합하는 경우가 늘어났다' 라고한 응답자가 많았다.

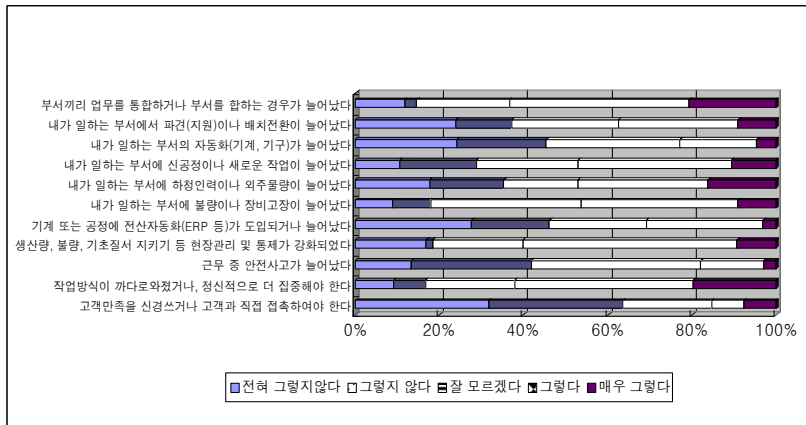
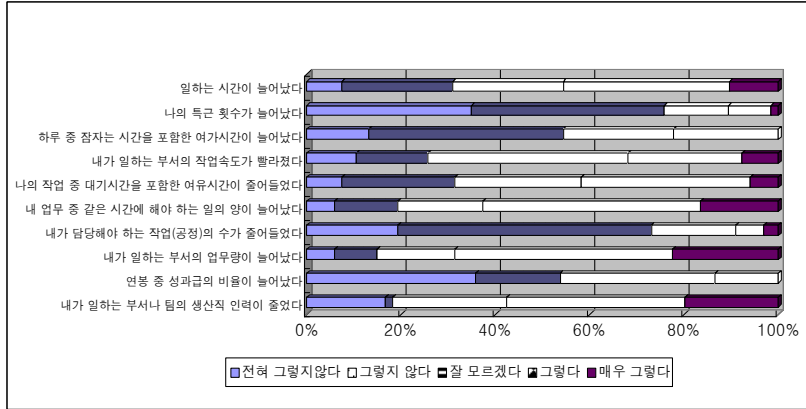


표 175 노동강도 변화 점수

|          | 평균   | 표준편차  |
|----------|------|-------|
| 절대적 노동강도 | 20.1 | (2.3) |
| 상대적 노동강도 | 20.1 | (4.4) |
| 양적 유연화   | 8.8  | (1.8) |
| 질적 유연화   | 2.6  | (1.2) |
| 임금 유연화   | 5.3  | (1.4) |
| 유연화 총점   | 16.8 | (2.7) |
| 노동강도 총점  | 57.1 | (5.9) |

기술 지부의 노동강도 변화를 살펴 본 결과 절대적 노동강도 점수가 평균 20.1점, 상대적 노동강도 점수가 평균 20.1점, 유연화 총점이 16.8점, 노동강도 총점이 57.1점으로 나타났다.

표 176 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교

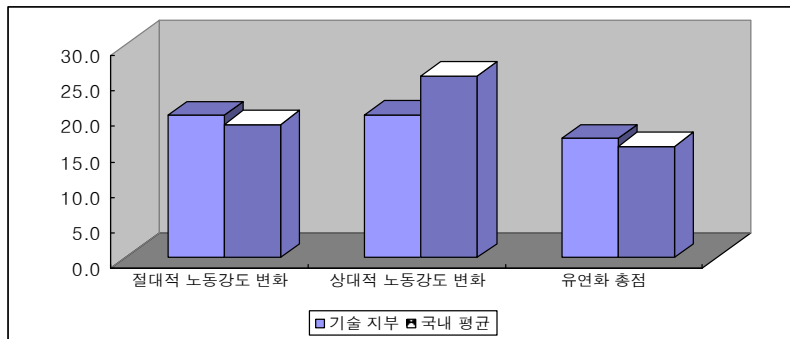
빈도(백분율)

|          | 빈도(명) | 백분율(%)    |
|----------|-------|-----------|
| 절대적 노동강도 | 평균 미만 | 19 (28.8) |
|          | 평균 초과 | 47 (71.2) |
| 상대적 노동강도 | 평균 미만 | 58 (89.2) |
|          | 평균 초과 | 7 (10.8)  |
| 총 유연화    | 평균 미만 | 18 (29.0) |
|          | 평균 초과 | 44 (71.0) |

노동강도 변화 점수를 국내 평균과 비교한 결과 절대적 노동 강도는 전체 응답자중 47명(71.2%)이 평균을 초과하였고, 상대적 노동강도는 전체 응답자 중 7명(10.8%)이 평균을 초과하였으며, 총유연화 점수는 전체 응답자 중 44명(71.0%)이 평균을 초과한 것으로 나타났고, 통계적으로 유의하였다.

표 177 기술 지부 노동강도 변화 점수와 국내 평균과의 비교

|             | 기술 지부 | 국내 평균 |
|-------------|-------|-------|
| 절대적 노동강도 변화 | 20.1  | 18.8  |
| 상대적 노동강도 변화 | 20.1  | 25.6  |
| 유연화 총점      | 16.8  | 15.7  |

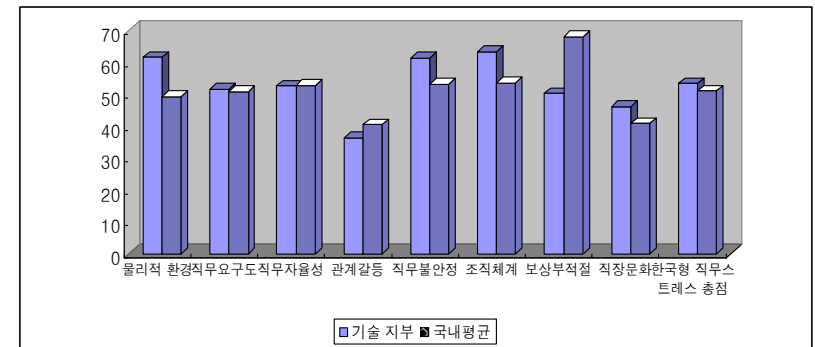


노동강도의 변화를 기술지부와 국내 평균값과 비교한 결과 절대적 노동강도 변화 점수와 유연화 총점이 국내 평균보다 높은 결과를 보였다.

표 178 한국형 직무스트레스

| 변수            | 평균값  | 표준편차 | 국내 평균 |
|---------------|------|------|-------|
| 물리적 환경        | 61.6 | 17.5 | 49.31 |
| 직무 요구도        | 51.6 | 14.9 | 50.77 |
| 직무 자율성        | 52.7 | 11.3 | 52.85 |
| 관계 갈등         | 36.4 | 13.1 | 40.42 |
| 직무 불안정        | 61.4 | 11.2 | 53.23 |
| 조직체계          | 63.3 | 14.0 | 53.52 |
| 보상 부적절        | 50.3 | 13.3 | 67.99 |
| 직장 문화         | 46.1 | 13.3 | 40.95 |
| 한국형 직무스트레스 총점 | 53.4 | 7.8  | 51.15 |

한국형 직무스트레스를 항목별로 평균을 조사한 결과 물리적 환경(61.6점), 직무요구(51.6점), 관계갈등(36.4점), 직업불안정(61.4점), 조직체계(63.3점), 직장문화(46.1점), 총점(53.4점)이 높게 나타났고, 조직체계 점수가 가장 높게 나타났다.



항목 중에서 물리적 환경, 직무 요구도, 직무 불안정성, 조직체계, 직장 문화, 한국형 직무스트레스 총점 등이 국내 평균보다 높은 점수를 보였다. 특히 물리적 환경, 직무 불안정, 조직체계의 항목이 현저하게 큰 것으로 나타나 부산 지하철의 기술 지부의 경우 이 세 항목에 대한 직무스트레스 관리가 무엇보다 필요할 것으로 판단된다.

표 179 ANSI 평균점수

| ANSI 총점(표준편차) | ANSI 등급 | 정상       | 위험      | 고위험    |
|---------------|---------|----------|---------|--------|
| 4.8 (4.8)     | 빈도(백분율) | 36(83.7) | 5(11.6) | 2(4.7) |

정량적인 위험도의 지표인 ANSI 체크리스트의 총점은 ANSI의 평균점수는 4.8점으로 관리 기준인 10점 이하이었으며, 등급별로 분류한 결과 고위험군이 4.7%정도로 나타났다.

#### 4. 건강관련 질문

##### 1) 직장관 장애

표 180 위장관 장애 증상(1)

| 항목                      | 응답              | 빈도(명) | 백분율(%) |
|-------------------------|-----------------|-------|--------|
| 근무시간 중 식사시간은 규칙적입니까?    | 매우 불규칙하다        | 19    | 27.1   |
|                         | 불규칙하다           | 27    | 38.6   |
|                         | 규칙적이다           | 24    | 34.3   |
|                         | 매우 규칙적이다        | 0     | 0.0    |
| 지난 1년 동안 경험한 증상이나 진단명은? | 만성 속쓰림          | 11    | 22.9   |
|                         | 소화불량            | 28    | 58.3   |
|                         | 만성 복통           | 1     | 2.1    |
|                         | 만성 변비           | 2     | 4.2    |
|                         | 만성 설사           | 3     | 6.3    |
| 배가 아프다                  | 기타              | 3     | 6.3    |
|                         | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 21    | 87.5   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 2     | 8.3    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 1     | 4.2    |
| 가슴, 명치 부위가 화끈거린다        | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 20    | 87.0   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 2     | 8.7    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 1     | 4.4    |
| 위산이 역류된다                | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 23    | 95.8   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 1     | 4.2    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
| 명치 끝에서 밑으로 뻗아들이는 느낌이 든다 | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 23    | 100.0  |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 0     | 0.0    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
| 토할 듯한 느낌이 들거나 구토를 한다    | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 22    | 95.7   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 1     | 4.4    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
| 뱃속이 부글거린다               | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 20    | 83.3   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 4     | 16.7   |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
| 복부팽만                    | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 21    | 87.5   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 2     | 8.3    |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 1     | 4.2    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |
| 트립이 자주 나온다              | 증상이 없거나 금방 사라진다 | 19    | 82.6   |
|                         | 가끔 증상이 있다       | 4     | 17.4   |
|                         | 자주 증상이 있고 오래간다  | 0     | 0.0    |
|                         | 늘 증상이 있고 심하다    | 0     | 0.0    |

표 181 위장관 장애 증상(2)

| 항목                | 응답                      | 빈도(명) | 백분율(%) |
|-------------------|-------------------------|-------|--------|
| 방귀가 자주 나온다        | 증상이 없거나 금방 사라진다         | 19    | 79.2   |
|                   | 가끔 증상이 있다               | 4     | 16.7   |
|                   | 자주 증상이 있고 오래간다          | 0     | 0.0    |
|                   | 늘 증상이 있고 심하다            | 1     | 4.2    |
| 대변은 얼마나 자주 보십니까?  | 일주일에서 한번 이하             | 0     | 0.0    |
|                   | 5일에 한번                  | 0     | 0.0    |
|                   | 3일에 한번                  | 3     | 11.1   |
|                   | 하루에 한번                  | 22    | 81.5   |
|                   | 하루에 세번                  | 1     | 3.7    |
| 대변은 얼마나 자주 보십니까?  | 하루에 다섯번                 | 1     | 3.7    |
|                   | 하루에 일곱 번 이상             | 0     | 0.0    |
|                   | 굳고 갈라지는 변, 때로는 설사도 동반된다 | 1     | 3.7    |
|                   | 굳은 변                    | 1     | 3.7    |
| 대변의 굳기가 어느 정도입니까? | 약간 굳은 변                 | 4     | 14.8   |
|                   | 정상 굳기                   | 14    | 51.9   |
|                   | 약간 무른 변                 | 5     | 18.5   |
|                   | 흐르는 듯 묽은 변              | 2     | 7.4    |
| 급박한 변의            | 그런 적 없다                 | 12    | 44.4   |
|                   | 가끔씩 느낀다                 | 14    | 51.9   |
|                   | 자주 느낀다                  | 1     | 3.7    |
|                   | 언제나 느낀다                 | 0     | 0.0    |
| 불완전한 배변감          | 대변을 본 뒤에는 늘 시원하다        | 8     | 29.6   |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 가끔씩 든다      | 15    | 55.6   |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 자주 든다       | 4     | 14.8   |
|                   | 시원하지 않은 느낌이 항상 든다       | 0     | 0.0    |

위장관 장애 증상에 대한 설문 결과 근무시간 중 식사시간은 규칙적인가를 묻는 설문에서 65.7%(매우 불규칙'포함)정도가 불규칙하다는 응답을 하였고, 지난 1년 동안 경험한 증상이나 진단명은 소화불량이 24명(58.3%)정도로 가장 많은 응답 비율을 보였으며 급박한 변의 경우 가끔씩과 자주 느낀다는 응답이 약 55%정도로 조사되었다. 또한 불완전한 배변감은 시원하지 않은 느낌으로 응답한 비율이 약 60%정도로 나타났다.

표 182 기술 지부의 위장관 장애 유무

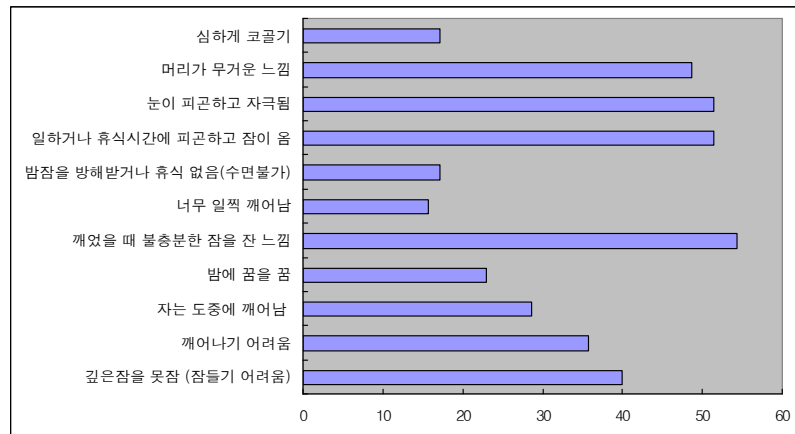
| 질환     | 변수 | 빈도(건수) | 유병율(%) | p-value |
|--------|----|--------|--------|---------|
| 위장관 증상 | 없음 | 57     | (81.4) | <.0001  |
|        | 있음 | 13     | (18.6) |         |

기술 지부의 위장관 장애 유무를 분석한 결과 위장관 장애가 있는 응답자는 13명으로 응답자 중 18.6%에 해당하는 비율이다.

## 2) 수면장애

표 183 수면장애의 증상의 경험(지난 3개월 동안)

|                         | 빈도(명) | 호소율(%) |
|-------------------------|-------|--------|
| 1. 깊은잠을 못잠 (잠들기 어려움)    | 28    | 40.0   |
| 2. 깨어나기 어려움             | 25    | 35.7   |
| 3. 자는 도중에 깨어남           | 20    | 28.6   |
| 4. 밤에 꿈을 꿈              | 16    | 22.9   |
| 5. 깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌   | 38    | 54.3   |
| 6. 너무 일찍 깨어남            | 11    | 15.7   |
| 7.밤잠을 방해받거나 휴식 없음(수면불가) | 12    | 17.1   |
| 8. 일하거나 휴식시간에 피곤하고 잠이 옴 | 36    | 51.4   |
| 9. 눈이 피곤하고 자극됨          | 36    | 51.4   |
| 10. 머리가 무거운 느낌          | 34    | 48.6   |
| 11. 심하게 코골기             | 12    | 17.1   |

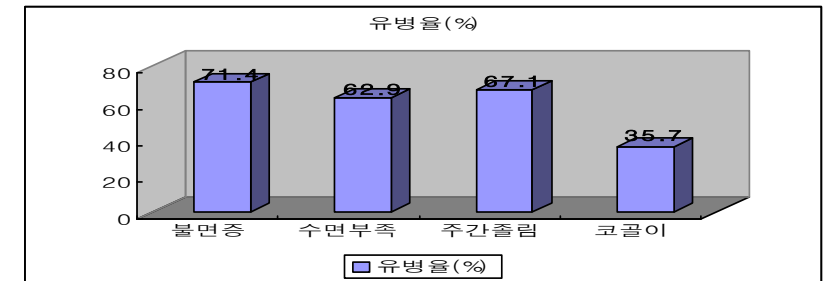


수면장애 증상 중 '깨었을 때 불충분한 잠을 잔 느낌', '일하거나 휴식시간에 피곤하고 잠이 옴', '눈이 피곤하고 자극됨'의 증상 호소가 높았다.

표 184 수면장애의 유병율

| 수면증상 | 빈도(건수) | 유병율(%) |
|------|--------|--------|
| 불면증  | 50     | 71.4   |
| 수면부족 | 44     | 62.9   |
| 주간졸림 | 47     | 67.1   |
| 코골이  | 25     | 35.7   |

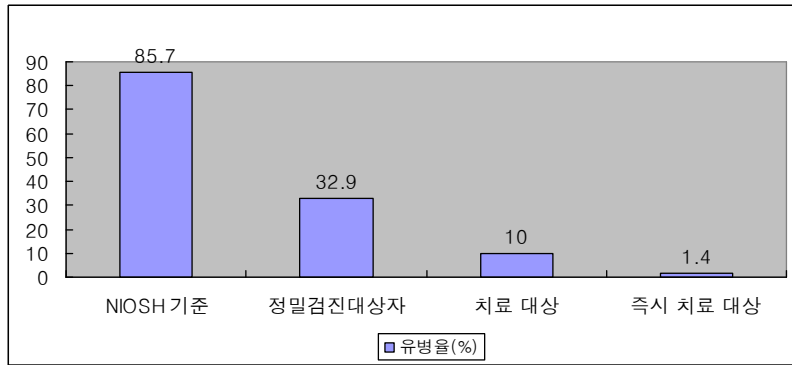
불면증 증상을 호소하는 대상자가 50명(71.4%)으로 가장 많았고, 주간졸림 47명(67.1%), 수면부족 44명(62.9%), 코골이 25명(35.7%)이 호소하였다.



## 3) 근골격계 질환

표 185 근골격계 질환의 유병율

| 유병율 기준   | 빈도(명) | 유병율(%) |
|----------|-------|--------|
| NIOSH 기준 | 60    | 85.7   |
| 정밀검진대상자  | 23    | 32.9   |
| 치료대상     | 7     | 10.0   |
| 즉시 치료 대상 | 1     | 1.4    |



기술 지부의 근골격계 질환에 대한 유병율을 조사한 결과 정밀검진대상자는 23명(32.9%), 치료대상자가 7명(10%), 즉시치료대상자는 1명(1.4%)이었다.

#### 4) 정신건강

표 186 우울증상설문(CES-D)와 불안증상설문(STAI) (1)

|               | 평균(점수) | 표준편차 |
|---------------|--------|------|
| 우울증상설문(CES-D) | 42.8   | 9.6  |
| 불안증상설문(STAI)  | 11.8   | 9.9  |

우울 증상설문(CES-D)의 평균 점수는 42.8점이고, 불안 증상설문(STAI)의 평균점수는 11.8점이었다.

표 187 우울증상설문(CES-D)와 불안증상설문(STAI) (2)

| 항목            | 빈도(명)                         | 백분율(%) |      |
|---------------|-------------------------------|--------|------|
| 우울증상설문(CES-D) | 정상 (0~21점)                    | 56     | 80   |
|               | 우울함 (21점 이상)                  | 14     | 20   |
| 불안증상설문(STAI)  | 정상 (0~50점)                    | 52     | 78.8 |
|               | 상당히 불안한 상태 (50~60)            | 13     | 19.7 |
|               | 아주 심각한 불안을 느끼고 있는 상태 (60점 이상) | 1      | 1.5  |

우울증상설문(CES-D)에서 21점 이상의 우울하다고 호소한 응답자는 14명(20%)이고,

불안증상설문(STAI)에서 13명(19.7%)이 상당히 불안한 상태에 있었고, 1명(1.5%)이 아주 심각한 불안을 느끼고 있는 상태로 나타났다.

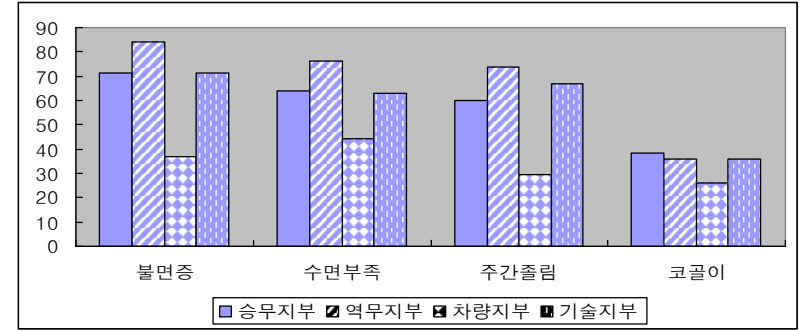
V. 지부별 건강 증상 및 사회심리적 요인 비교

1. 수면장애

표 188 승무지부, 역무지부, 차량지부, 기술지부 노동자의 수면장애 증상 호소율

|      | 승무지부      | 역무지부     | 차량지부     | 기술지부     |
|------|-----------|----------|----------|----------|
| 불면증  | 223(71.5) | 42(84.0) | 10(37.0) | 50(71.4) |
| 수면부족 | 199(63.8) | 38(76.0) | 12(44.4) | 44(62.9) |
| 주간졸림 | 187(59.9) | 37(74.0) | 8(29.6)  | 47(67.1) |
| 코골이  | 120(38.5) | 18(36.0) | 7(25.9)  | 25(35.7) |

그림 71 지부별 수면 장애 증상 비교



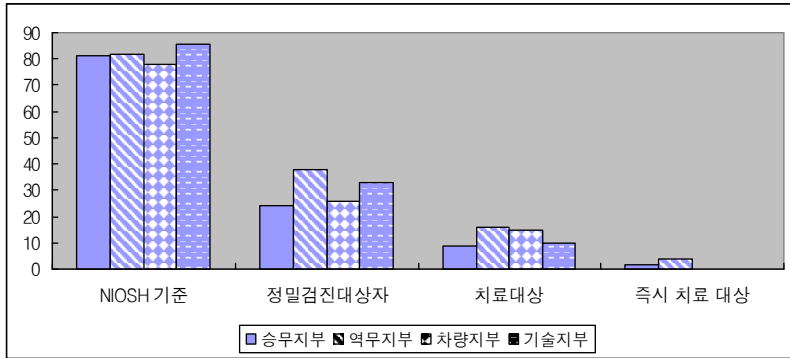
각 지부별 노동자의 수면 장애 증상에 대한 호소율을 비교한 결과 불면증은 역무지부(84%)가 가장 많았고, 수면 부족은 역무지부(76%)가 가장 많았으며, 주간 졸림 역시 역무지부(74%)가 가장 많았다. 또한 코골이는 승무지부(38.5%)가 가장 많은 것으로 나타났다. 불면증, 수면부족, 주간 졸림 모두 차량지부에서 가장 호소율이 낮았으며, 타 지부는 야간 근무를 하는 반면 차량지부는 주간근무 위주인 이유로 생각된다.

2. 근골격계 질환

표 189 각 지부별 노동자의 근골격계 질환의 증상 비교 (빈도(백분율))

|          | 승무지부      | 역무지부     | 차량지부     | 기술지부     |
|----------|-----------|----------|----------|----------|
| NIOSH 기준 | 253(81.1) | 41(82.0) | 21(77.8) | 60(85.7) |
| 정밀검진대상자  | 76(24.4)  | 19(38.0) | 7(25.9)  | 23(32.9) |
| 치료 대상    | 28(9.0)   | 8(16.0)  | 4(14.8)  | 7(10.0)  |
| 즉시 치료 대상 | 5(1.6)    | 2(4.0)   | 0(0.0)   | 1(1.4)   |

그림 72 지부별 근골격계 질환 유병율 비교

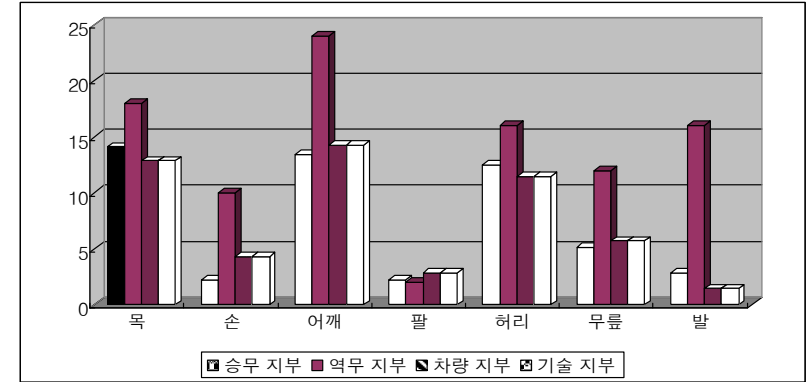


각 지부별 노동자의 근골격계 증상 유병율을 비교해 본 결과 즉시 치료를 요하는 대상은 승무지부와 역무지부가 각각 5명(1.6%), 2명(4.0%)로 나타났으며, NIOSH 기준을 초과하는 기준 1에 해당하는 유소견자 비율은 기술지부가 가장 높았고, 기준 2에 해당하는 유소견자 비율은 역무지부가 가장 높았으며, 기준 3에 해당하는 치료 대상인 유소견자 비율은 역무 지부가 가장 높은 것으로 나타났다.

표 190 각 지부의 근골격계 질환의 부위별 유병율(%) 비교

|       | 목    | 손    | 어깨    | 팔    | 허리   | 무릎   | 발    |
|-------|------|------|-------|------|------|------|------|
| 승무 지부 | 14.1 | 2.24 | 13.46 | 2.24 | 12.5 | 5.13 | 2.88 |
| 역무 지부 | 18.0 | 10.0 | 24.0  | 2.0  | 16.0 | 12.0 | 16.0 |
| 차량 지부 | 12.9 | 4.3  | 14.3  | 2.9  | 11.4 | 5.7  | 1.4  |
| 기술 지부 | 12.9 | 4.3  | 14.3  | 2.9  | 11.4 | 5.7  | 1.4  |

그림 73 지부별 부위별 유병율 비교



또한 부위별 유병율을 비교해 본 결과 팔을 제외한 모든 부위에서 역무 지부의 유병율이 가장 높은 것을 나타냈고, 특히 어깨 부위의 유병율이 역무 지부의 경우 매우 높은 것으로 나타났다. 팔 부위는 차량과 기술 지부의 유병율이 승무지부와 역무 지부보다 높은 것으로 나타났다.

### 3. 정신 증상(우울 증상과 불안 증상)

표 191 승무지부, 역무지부, 차량지부, 기술지부 노동자의 정신질환의 증상 호소율

|                   |                                 | 승무지부      | 역무지부     | 차량지부     | 기술지부     |
|-------------------|---------------------------------|-----------|----------|----------|----------|
| 우울증상설문<br>(CES-D) | 정상 (0~21점)                      | 263(84.3) | 36(72)   | 22(81.5) | 56(80.0) |
|                   | 우울함 (21점 이상)                    | 49(15.7)  | 14(28.0) | 5(18.5)  | 14(20.0) |
| 불안증상설문<br>(STAI)  | 정상 (0~50점)                      | 225(77.1) | 34(70.8) | 19(76)   | 52(78.8) |
|                   | 상당히 불안한 상태<br>(50~60)           | 64(21.9)  | 14(29.2) | 6(24.0)  | 13(19.7) |
|                   | 아주 심각한 불안을 느끼고<br>있는 상태(60점 이상) | 3(1.0)    | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 1(1.5)   |

각 지부별 노동자의 정신질환 증상 호소율을 살펴 본 결과 우울증상은 역무 지부 노동자가 우울함을 가장 많이 느끼는 것으로 나타났고, 불안 증상은 기술 지부에서 아주 심각한 불안을 느끼고 있는 상태의 노동자가 1명(1.5%), 승무지부 3명(1.0%)으로 조사되었다.

그림 74 지부별 우울 정도 비교

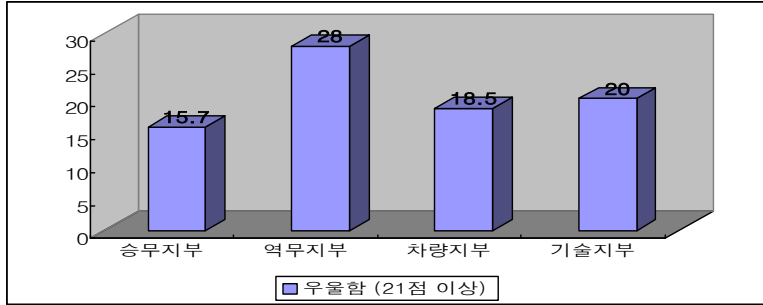
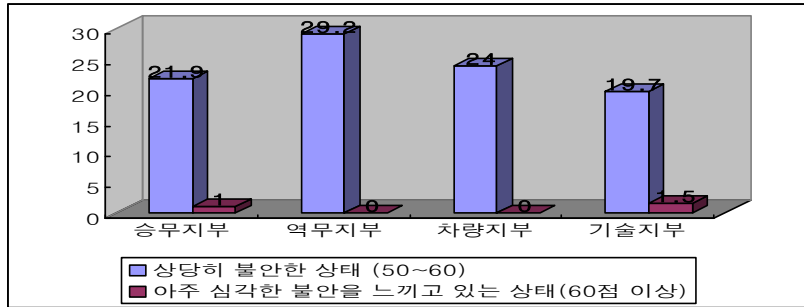


그림 75 지부별 불안 증상 정도 비교

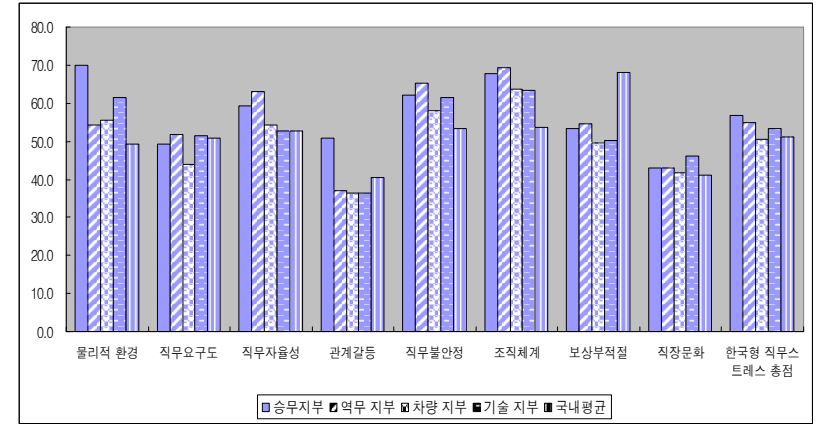


#### 4. 사회 심리적 스트레스와 노동강도

표 192 각 지부별 한국형 직무스트레스 평균 비교

|               | 승무지부 | 역무 지부 | 차량 지부 | 기술 지부 | 국내 평균 |
|---------------|------|-------|-------|-------|-------|
| 물리적 환경        | 70.0 | 54.2  | 55.6  | 61.6  | 49.31 |
| 직무요구도         | 49.2 | 51.8  | 43.8  | 51.6  | 50.77 |
| 직무자율성         | 59.2 | 63.2  | 54.3  | 52.7  | 52.85 |
| 관계갈등          | 50.7 | 37    | 36.5  | 36.4  | 40.42 |
| 직무불안정         | 62.2 | 65.1  | 58.1  | 61.4  | 53.23 |
| 조직체계          | 67.7 | 69.4  | 63.7  | 63.3  | 53.52 |
| 보상부적절         | 53.2 | 54.5  | 49.6  | 50.3  | 67.99 |
| 직장문화          | 42.9 | 43.1  | 41.7  | 46.1  | 40.95 |
| 한국형 직무스트레스 총점 | 56.8 | 54.9  | 50.4  | 53.4  | 51.15 |

그림 76 지부별 한국형 직무 스트레스 항목 비교



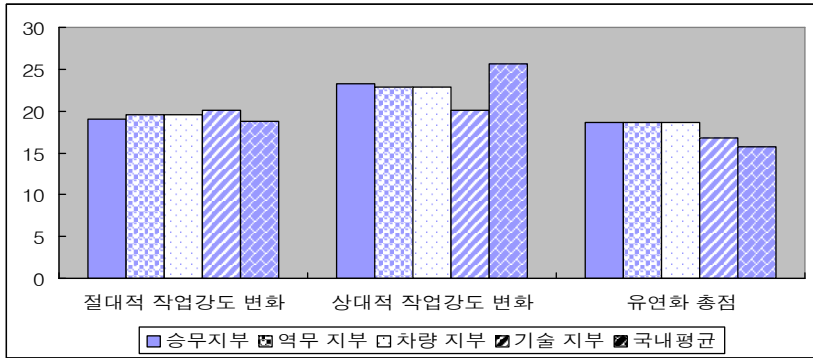
각 지부별로 한국형 직무 스트레스 항목의 평균을 비교한 결과 물리적 환경은 승무 지부의 평균이 가장 높았고, 직무 요구도는 역무지부, 직무 자율성은 역무 지부가 가장 높은 것으로 나타났다. 또한 관계 갈등은 승무지부의 평균이 가장 높았고, 직무 불안정은 역무지부, 조직체계는 승무지부, 보상 부적절은 승무지부, 직장 문화는 기술 지부가 가장 높은 것으로 나타났다. 한국형 직무 스트레스 총점은 승무 지부의 평균이 가장 높은 것으로 나타났으며 전체적으로 승무 지부의 직무 스트레스 점수 평균이 높은 것으로 나타남으로써 각 지부 중 승무 지부의 직무스트레스에 대한 관리가 필요할 것으로 판단된다. 전체적으로 한국인 생산직 노동자들의 평균에 비해 물리적 환경, 직무자율성, 직무불안정, 조직체계가 모든 지부에서 현격하게 높은 것으로 나타나, 이 항목에 대해 집중적인 개선을 할 필요가 있는 것으로 판단된다.

표 193 각 지부별 노동강도 변화 점수의 평균 비교

|             | 승무지부 | 역무 지부 | 차량 지부 | 기술 지부 | 국내 평균 |
|-------------|------|-------|-------|-------|-------|
| 절대적 작업강도 변화 | 19   | 19.6  | 19.6  | 20.1  | 18.8  |
| 상대적 작업강도 변화 | 23.3 | 22.8  | 22.8  | 20.1  | 25.6  |
| 유연화 총점      | 18.6 | 18.7  | 18.7  | 16.8  | 15.7  |



그림 77 지부별 노동강도 변화 비교



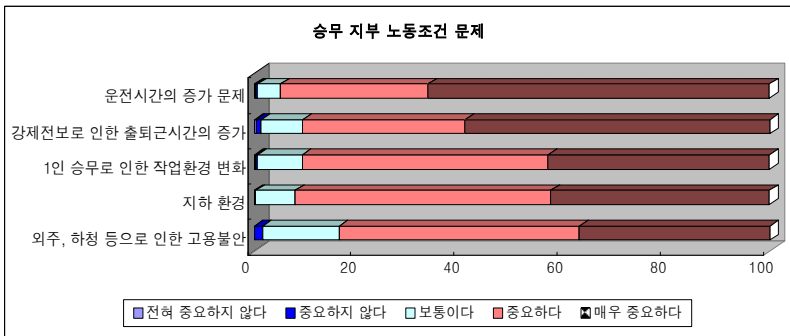
각 지부별 노동강도 변화 점수를 비교한 결과 절대적 작업강도 변화는 기술지부의 평균이 가장 높았고, 상대적 노동강도 변화는 승무 지부의 평균이 가장 높았으며, 총 유연화 총점은 승무지부의 평균이 가장 높은 것으로 나타났다. 전체적으로 절대적 작업강도변화는 국내 평균보다 약간 높았으나 상대적 작업강도변화는 국내 평균 보다 낮았고, 유연화 총점은 국내평균보다 높았다.

5. 노동 조건과 관련된 문제의 개별 항목 비교

각 지부별로 노동 조건과 관련된 문제 중 핵심적으로 문제로 제기되었던 항목을 중요하다는 매우 중요하다는 합친 빈도순으로 5번째 항목까지 나타낸 그래프는 다음과 같다.

5.1 승무 지부

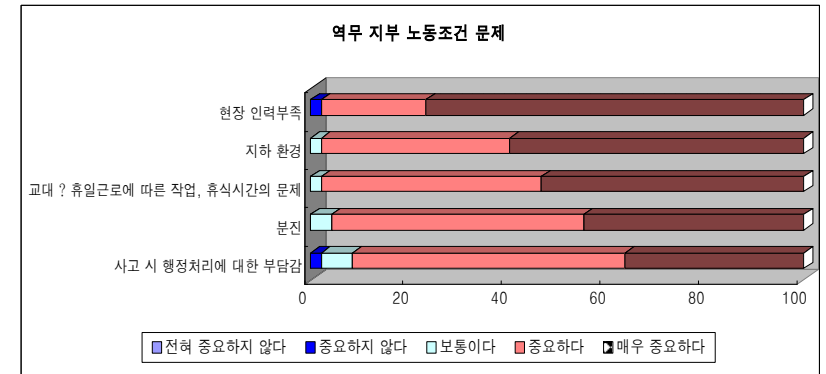
그림 78 승무지부 노동조건 핵심 항목



승무 지부의 경우 운전시간의 증가 문제와 강제 전보로 인한 출퇴근시간의 증가, 1인 승무로 인한 작업환경 변화, 지하환경과 같은 물리적 환경, 외주, 하청 등으로 인한 고용불안 등을 핵심으로 중요하다는 응답을 하였다.

5.2 역무 지부

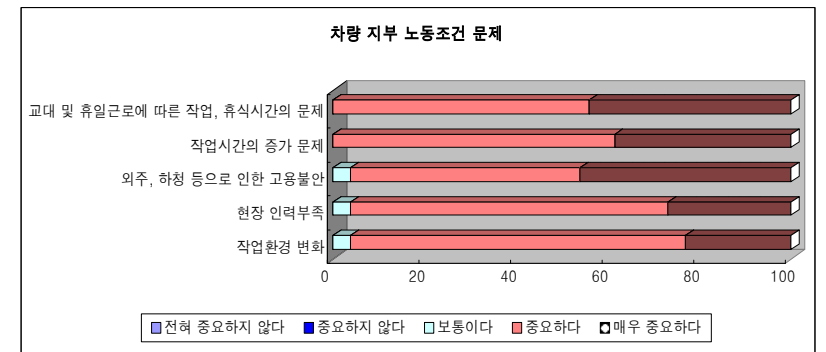
그림 79 역무 지부 노동 조건 핵심 항목



역무 지부의 경우 현장 인력 부족, 지하환경, 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 분진, 사고시 행정처리에 대한 부담감 등의 문제를 핵심으로 중요하다는 응답을 하였으며, 현장 인력 부족을 제외한 항목에서 98% 이상 중요하다는 응답을 한 것으로 나타났다.

5.3 차량 지부

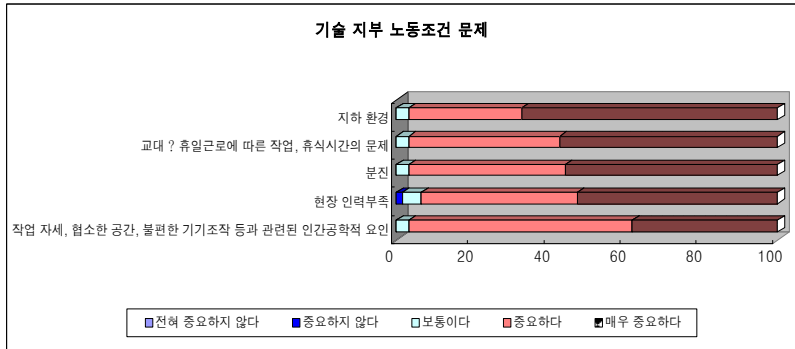
그림 80 차량 지부 노동 조건 핵심 항목



차량 지부의 경우 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제, 작업시간의 증가 문제, 외주, 하청 등으로 인한 고용불안, 작업환경 변화, 현장 인력 부족 문제를 핵심으로 중요하다는 응답을 하였다.

### 5.4 기술 지부

그림 81 기술 지부 노동조건 핵심 항목

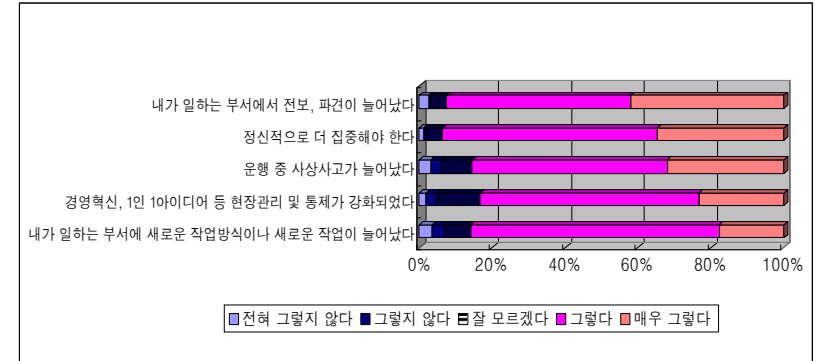


기술 지부의 경우 지하환경, 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제, 분진, 현장 인력 부족, 작업자세, 협소한 공간, 불편한 기기 조작 등과 관련된 인간공학적 요인 등을 핵심으로 중요하다는 응답을 하였다.

## 6. 노동강도 변화와 관련된 문제의 개별 항목 비교

### 6.1 승무 지부

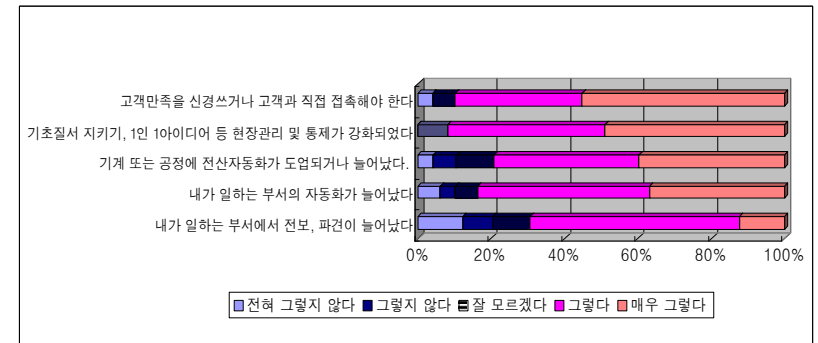
그림 82 승무 지부 노동 강도 변화 핵심 항목



승무 지부의 노동 강도 변화 항목 중 부서에서 전보나 파견의 증가, 일하는 부서에 새로운 작업 방식이나 새로운 작업의 증가, 경영혁신, 1인 1아이디어 등의 현장관리 및 통제 강화 증가, 운행 중 사상사고 증가, 정신적 집중 증가 등의 문제를 가장 핵심적으로 문제로 제기 하였으며, 응답 빈도가 가장 높은 것으로 나타났다.

### 6.2 역무 지부

그림 83 역무 지부 노동 강도 변화 핵심 항목

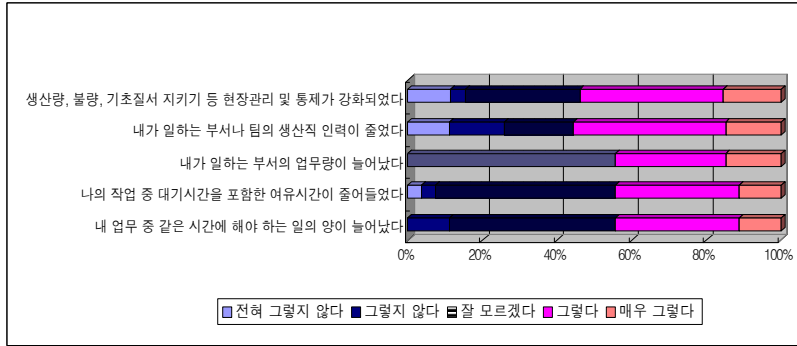


역무 지부의 노동 강도 변화 항목 중 부서에서 전보나 파견의 증가, 부서의 자동화 증가, 기계 또는 공정에 전산 자동화 도입 증가, 기초질서 지키기, 1인 1아이디어 등의 현장관리 및 통제 강화 증가, 고객만족을 신경쓰거나 고객과 직접 접촉 증가 등의 문제를 가장 핵심적

으로 문제로 제기하였으며, 응답 빈도가 가장 높은 것으로 나타났다.

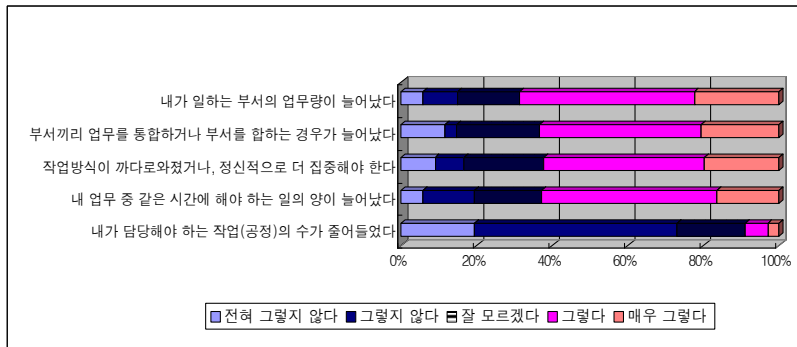
### 6.3 차량 지부

그림 84 차량 지부 노동 강도 변화 핵심 항목



차량 지부의 노동 강도 변화 항목 중 대기시간을 포함한 여유시간의 감소, 시간 당 일의 양 증가, 부서의 업무량 증가, 생산직 인력 감소, 현장관리 및 통제 강화 증가 등의 문제를 가장 핵심적으로 문제로 제기하였으며, 응답 빈도가 가장 높은 것으로 나타났다.

### 6.4 기술 지부



기술 지부의 노동 강도 변화 항목 중 시간 당 일의 양 증가, 담당해야 하는 작업의 증가, 부서의 업무량 증가, 부서끼리 업무 통합, 작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 집중해야 하는 일의 증가 등의 문제를 가장 핵심적으로 문제로 제기하였으며, 응답 빈도가 가장 높은 것으로 나타났다.

## VI. 지부별 한국형 직무스트레스와 건강 증상 비교

### 1. 수면 장애

#### 1.1 승무 지부

표 194 승무 지부의 한국형 직무 스트레스와 수면장애와의 관계

|           |       | 정상        | 유소견자      | p-value |
|-----------|-------|-----------|-----------|---------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 26(15.3)  | 3(2.1)    | <.0001  |
|           | 평균 초과 | 144(84.7) | 139(97.9) |         |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 131(77.1) | 68(47.9)  | <.0001  |
|           | 평균 초과 | 39(22.9)  | 74(52.1)  |         |
| 직무자율성     | 평균 미만 | 31(18.2)  | 24(16.9)  | 0.7582  |
|           | 평균 초과 | 139(81.8) | 118(83.1) |         |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 40(23.5)  | 21(14.8)  | 0.0525  |
|           | 평균 초과 | 130(76.5) | 121(85.2) |         |
| 직무불안정     | 평균 미만 | 48(28.2)  | 17(12.0)  | 0.0004  |
|           | 평균 초과 | 122(71.8) | 125(88.0) |         |
| 조직체계      | 평균 미만 | 39(22.9)  | 10(7.0)   | 0.0001  |
|           | 평균 초과 | 131(77.1) | 132(93.0) |         |
| 보상부적절     | 평균 미만 | 165(97.1) | 126(88.7) | 0.0035  |
|           | 평균 초과 | 5(2.9)    | 16(11.3)  |         |
| 직장문화      | 평균 미만 | 82(48.2)  | 39(27.5)  | 0.0002  |
|           | 평균 초과 | 88(51.8)  | 103(72.5) |         |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 80(47.1)  | 29(20.4)  | <.0001  |
|           | 평균 초과 | 90(52.9)  | 113(79.6) |         |

승무 지부의 한국형 직무스트레스와 수면장애를 비교해 본 결과 수면장애를 호소하지 않은 사람에 비해 수면장애를 호소한 사람에게서 직무 자율성을 제외한 모든 항목에서 평균을 초과하는 비율이 더 높은 결과를 보였으며 모두 통계적으로 유의하였다.

#### 1.2 역무 지부

표 195 역무 지부의 한국형 직무스트레스와 수면 장애와의 관계

|               |       | 정상       | 유소견자      | p-value       |
|---------------|-------|----------|-----------|---------------|
| 물리적 환경        | 평균 미만 | 11(64.7) | 14(42.42) | 0.1355        |
|               | 평균 초과 | 6(35.3)  | 19(57.58) |               |
| 직무 요구도        | 평균 미만 | 11(64.7) | 15(45.45) | 0.1968        |
|               | 평균 초과 | 6(35.3)  | 18(54.55) |               |
| 직무자율성         | 평균 미만 | 3(17.7)  | 3(9.09)   | 0.3959        |
|               | 평균 초과 | 14(82.4) | 30(90.91) |               |
| 관계 갈등         | 평균 미만 | 13(76.5) | 22(66.67) | 0.4736        |
|               | 평균 초과 | 4(23.5)  | 11(33.33) |               |
| 직무불안정         | 평균 미만 | 3(17.7)  | 2(6.06)   | 0.3215        |
|               | 평균 초과 | 14(82.4) | 31(93.94) |               |
| 조직체계          | 평균 미만 | 4(23.5)  | 3(9.09)   | 0.2098        |
|               | 평균 초과 | 13(76.5) | 30(90.91) |               |
| 보상부적절         | 평균 미만 | 16(94.1) | 30(90.91) | 1             |
|               | 평균 초과 | 1(5.9)   | 3(9.09)   |               |
| 직장문화          | 평균 미만 | 11(64.7) | 12(36.36) | <b>0.0568</b> |
|               | 평균 초과 | 6(35.3)  | 21(63.64) |               |
| 한국형 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 10(58.8) | 9(27.27)  | <b>0.0295</b> |
|               | 평균 초과 | 7(41.2)  | 24(72.73) |               |

역무 지부의 한국형 직무스트레스와 수면장애를 비교해 본 결과 수면장애를 호소하지 않은 사람에 비해 수면장애를 호소한 사람에게서 직무 스트레스 총점이 평균을 초과하는 비율이 더 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

### 1.3 차량 지부

표 196 한국형 직무스트레스와 수면장애 증상과의 관계

|           |       | 증상이 없는 군 | 증상이 있는 군 | p-value |
|-----------|-------|----------|----------|---------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 8(38.1)  | 1(16.7)  | 0.6279  |
|           | 평균 초과 | 13(61.9) | 5(83.3)  |         |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 18(85.7) | 3(50.0)  | 0.1009  |
|           | 평균 초과 | 3(14.3)  | 3(50.0)  |         |
| 직무자율성     | 평균 미만 | 5(23.8)  | 2(33.3)  | 0.6334  |
|           | 평균 초과 | 16(76.2) | 4(66.7)  |         |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 12(57.1) | 3(50.0)  | 1       |
|           | 평균 초과 | 9(42.9)  | 3(50.0)  |         |
| 직무불안정     | 평균 미만 | 8(38.1)  | 1(16.7)  | 0.6279  |
|           | 평균 초과 | 13(61.9) | 5(83.3)  |         |
| 조직체계      | 평균 미만 | 7(33.3)  | 0(0.0)   | 0.1548  |
|           | 평균 초과 | 14(66.7) | 6(100.0) |         |
| 보상부적절     | 평균 미만 | 20(95.2) | 5(83.3)  | 0.4017  |
|           | 평균 초과 | 1(4.8)   | 1(16.7)  |         |
| 직장문화      | 평균 미만 | 9(42.9)  | 2(33.3)  | 1       |
|           | 평균 초과 | 12(57.1) | 4(66.7)  |         |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 13(61.9) | 3(50.0)  | 0.6618  |
|           | 평균 초과 | 8(38.1)  | 3(50.0)  |         |

한국형 직무스트레스와 수면장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 통계적인 의미가 없었다.

### 1.4 기술 지부

표 197 한국형 직무 스트레스와 수면장애 증상과의 관계

|           |       | 증상이 없는 군  | 증상이 있는 군 | p-value       |
|-----------|-------|-----------|----------|---------------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 15(40.5)  | 3(9.1)   | <b>0.0027</b> |
|           | 평균 초과 | 22(59.5)  | 30(90.9) |               |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 21(56.8)  | 20(60.6) | 0.7442        |
|           | 평균 초과 | 16(43.2)  | 13(39.4) |               |
| 직무자율성     | 평균 미만 | 20(54.1)  | 10(30.3) | <b>0.045</b>  |
|           | 평균 초과 | 17(46.0)  | 23(69.7) |               |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 27(73.0)  | 23(69.7) | 0.762         |
|           | 평균 초과 | 10(27.0)  | 10(30.3) |               |
| 직무불안정     | 평균 미만 | 12(32.4)  | 4(12.1)  | <b>0.0434</b> |
|           | 평균 초과 | 25(67.6)  | 29(87.9) |               |
| 조직체계      | 평균 미만 | 10(27.0)  | 9(27.3)  | 0.9816        |
|           | 평균 초과 | 27(73.0)  | 24(72.7) |               |
| 보상부적절     | 평균 미만 | 37(100.0) | 31(93.9) | 0.2186        |
|           | 평균 초과 | 0(0.0)    | 2(6.1)   |               |
| 직장문화      | 평균 미만 | 18(48.7)  | 13(39.4) | 0.4365        |
|           | 평균 초과 | 19(51.4)  | 20(60.6) |               |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 21(56.8)  | 16(48.5) | 0.4889        |
|           | 평균 초과 | 16(43.2)  | 17(51.5) |               |

한국형 직무스트레스와 수면 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 증상이 있는 군에서 없는 군에 비해 물리적 환경, 직무 자율성, 직무 불안정성 항목의 평균 초과 비율이 더 높은 것으로 나타났고, 통계적으로 유의하였다.

## 2. 근골격계 질환

### 2.1 승무지부

표 198 승무 지부의 한국형 직무스트레스와 근골격계 질환과의 관계

|               |       | 정상        | 유소견자     | p-value       |
|---------------|-------|-----------|----------|---------------|
| 물리적 환경        | 평균 미만 | 72(42.6)  | 52(38.0) | 0.4103        |
|               | 평균 초과 | 97(57.4)  | 85(62.0) |               |
| 직무 요구도        | 평균 미만 | 158(67.5) | 41(52.6) | <b>0.0173</b> |
|               | 평균 초과 | 76(32.5)  | 37(47.4) |               |
| 직무자율성         | 평균 미만 | 38(16.2)  | 17(21.8) | 0.2648        |
|               | 평균 초과 | 196(83.8) | 61(78.2) |               |
| 관계 갈등         | 평균 미만 | 52(22.2)  | 9(11.5)  | <b>0.0394</b> |
|               | 평균 초과 | 182(77.8) | 69(88.5) |               |
| 직무불안정         | 평균 미만 | 56(23.9)  | 9(11.5)  | <b>0.0196</b> |
|               | 평균 초과 | 178(76.1) | 69(88.5) |               |
| 조직체계          | 평균 미만 | 44(18.8)  | 5(6.4)   | <b>0.0092</b> |
|               | 평균 초과 | 190(81.2) | 73(93.6) |               |
| 보상부적절         | 평균 미만 | 219(93.6) | 72(92.3) | 0.6955        |
|               | 평균 초과 | 15(6.4)   | 6(7.7)   |               |
| 직장문화          | 평균 미만 | 95(40.6)  | 26(33.3) | 0.2541        |
|               | 평균 초과 | 139(59.4) | 52(66.7) |               |
| 한국형 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 92(39.3)  | 17(21.8) | <b>0.0049</b> |
|               | 평균 초과 | 142(60.7) | 61(78.2) |               |

승무지부의 직무스트레스와 근골격계 질환 증상을 비교한 결과 근골격계 유소견자의 경우 정상에 비해 직무요구도와 관계 갈등, 직무 불안정성, 조직체계, 직무 스트레스 총점의 평균을 초과하는 비율이 더 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

## 2.2 직무 지부

표 199 직무 지부의 한국형 직무스트레스와 근골격계 질환과의 관계

|               |       | 정상       | 유소견자      | p-value |
|---------------|-------|----------|-----------|---------|
| 물리적 환경        | 평균 미만 | 15(48.4) | 10(52.6)  | 0.7708  |
|               | 평균 초과 | 16(51.6) | 9(47.4)   |         |
| 직무 요구도        | 평균 미만 | 17(54.8) | 9(47.4)   | 0.6078  |
|               | 평균 초과 | 14(45.2) | 10(52.6)  |         |
| 직무자율성         | 평균 미만 | 4(12.9)  | 2(10.5)   | 1       |
|               | 평균 초과 | 27(87.1) | 17(89.5)  |         |
| 관계 갈등         | 평균 미만 | 23(74.2) | 12(63.2)  | 0.4085  |
|               | 평균 초과 | 8(25.8)  | 7(36.8)   |         |
| 직무불안정         | 평균 미만 | 5(16.1)  | 0(0.0)    | 0.1424  |
|               | 평균 초과 | 26(83.9) | 19(100.0) |         |
| 조직체계          | 평균 미만 | 3(9.7)   | 4(21.1)   | 0.4039  |
|               | 평균 초과 | 28(90.3) | 15(79.0)  |         |
| 보상부적절         | 평균 미만 | 30(96.8) | 16(84.2)  | 0.1473  |
|               | 평균 초과 | 1(3.2)   | 3(15.8)   |         |
| 직장문화          | 평균 미만 | 15(48.4) | 8(42.1)   | 0.6653  |
|               | 평균 초과 | 16(51.6) | 11(57.9)  |         |
| 한국형 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 12(38.7) | 7(36.8)   | 0.8949  |
|               | 평균 초과 | 19(61.3) | 12(63.2)  |         |

역무지부의 직무스트레스와 근골격계 질환 증상을 비교한 결과 모든 항목에서 통계적인 유의성은 없었다.

## 2.3 차량 지부

표 200 한국형 직무스트레스와 근골격계 질환과의 관계

|           |       | 정상       | 유소견자    | p-value |
|-----------|-------|----------|---------|---------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 7(35.0)  | 2(28.6) | 1       |
|           | 평균 초과 | 13(65.0) | 5(71.4) |         |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 18(90.0) | 3(42.9) | 0.0239  |
|           | 평균 초과 | 2(10.0)  | 4(57.1) |         |
| 직무자율성     | 평균 미만 | 4(20.0)  | 3(42.9) | 0.3278  |
|           | 평균 초과 | 16(80.0) | 4(57.1) |         |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 1(55.0)  | 4(57.1) | 1       |
|           | 평균 초과 | 9(45.0)  | 3(42.9) |         |
| 직무불안정     | 평균 미만 | 8(40.0)  | 1(14.3) | 0.3632  |
|           | 평균 초과 | 12(60.0) | 6(85.7) |         |
| 조직체계      | 평균 미만 | 6(30.0)  | 1(14.3) | 0.6334  |
|           | 평균 초과 | 14(70.0) | 6(85.7) |         |
| 보상부적절     | 평균 미만 | 19(95.0) | 6(85.7) | 0.4587  |
|           | 평균 초과 | 1(5.0)   | 1(14.3) |         |
| 직장문화      | 평균 미만 | 7(35.0)  | 4(57.1) | 0.3913  |
|           | 평균 초과 | 13(65.0) | 3(42.9) |         |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 14(70.0) | 2(28.6) | 0.084   |
|           | 평균 초과 | 6(30.0)  | 5(71.4) |         |

차량지부의 직무스트레스와 근골격계 질환 증상을 비교한 결과 근골격계 질환 증상이 있는 군에서 없는 군보다 직무 요구도 항목의 평균을 초과하는 비율이 더 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

## 2.4 기술 지부

표 201 한국형 직무스트레스와 근골격계 질환과의 관계

|           | 정상    | 유소견자      | p-value  |
|-----------|-------|-----------|----------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 16(34.0)  | 2(8.7)   |
|           | 평균 초과 | 31(66.0)  | 21(91.3) |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 31(66.0)  | 10(43.5) |
|           | 평균 초과 | 16(34.0)  | 13(56.5) |
| 직무자율성     | 평균 미만 | 18(38.3)  | 12(52.2) |
|           | 평균 초과 | 29(61.7)  | 11(47.8) |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 33(70.2)  | 17(73.9) |
|           | 평균 초과 | 14(29.8)  | 6(26.1)  |
| 직무불안정     | 평균 미만 | 12(25.5)  | 4(17.4)  |
|           | 평균 초과 | 35(74.5)  | 19(82.6) |
| 조직체계      | 평균 미만 | 14(29.8)  | 5(21.7)  |
|           | 평균 초과 | 33(70.2)  | 18(78.3) |
| 보상부적절     | 평균 미만 | 47(100.0) | 21(91.3) |
|           | 평균 초과 | 0(0.0)    | 2(8.7)   |
| 직장문화      | 평균 미만 | 22(46.8)  | 9(39.1)  |
|           | 평균 초과 | 25(53.2)  | 14(60.9) |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 26(55.3)  | 11(47.8) |
|           | 평균 초과 | 21(44.7)  | 12(52.2) |

한국형 직무스트레스와 근골격계 질환과의 관계를 살펴 본 결과 근골격계 질환 유소견자에 게서 정상에 비해 물리적 환경 항목의 평균을 초과한 비율이 더 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

### 3. 위장관 장애

#### 3.1 승무 지부

표 202 승무 지부의 한국형 직무 스트레스와 위장관 장애 증상과의 관계

|           | 정상    | 유소견자      | p-value  |
|-----------|-------|-----------|----------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 26(9.9)   | 3(6.3)   |
|           | 평균 초과 | 238(90.2) | 45(93.8) |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 175(66.3) | 24(50.0) |
|           | 평균 초과 | 89(33.7)  | 24(50.0) |
| 직무자율성     | 평균 미만 | 49(18.6)  | 6(12.5)  |
|           | 평균 초과 | 215(81.4) | 42(87.5) |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 56(21.2)  | 5(10.4)  |
|           | 평균 초과 | 208(78.8) | 43(89.6) |
| 직무불안정     | 평균 미만 | 59(22.4)  | 6(12.5)  |
|           | 평균 초과 | 205(77.7) | 42(87.5) |
| 조직체계      | 평균 미만 | 46(17.4)  | 3(6.3)   |
|           | 평균 초과 | 218(82.6) | 45(93.8) |
| 보상부적절     | 평균 미만 | 247(93.6) | 44(91.7) |
|           | 평균 초과 | 17(6.4)   | 4(8.3)   |
| 직장문화      | 평균 미만 | 106(40.2) | 15(31.3) |
|           | 평균 초과 | 158(59.9) | 33(68.8) |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 97(36.7)  | 12(25.0) |
|           | 평균 초과 | 167(63.3) | 36(75.0) |

승무 지부의 한국형 직무 스트레스와 위장관 장애 증상과의 관계를 본 결과 위장관 장애 증상이 있는 군에서 직무 요구도의 평균이 초과하는 비율이 높은 것으로 나타났고, 통계적으로 유의하였다.

#### 3.2 역무 지부

표 203 한국형 직무스트레스와 위장관 장애와의 관계

|               |       | 정상       | 유소견자      | p-value       |
|---------------|-------|----------|-----------|---------------|
| 물리적 환경        | 평균 미만 | 19(50.0) | 6(50.0)   | 1             |
|               | 평균 초과 | 19(50.0) | 6(50.0)   |               |
| 직무 요구도        | 평균 미만 | 22(57.9) | 4(33.3)   | 0.1376        |
|               | 평균 초과 | 16(42.1) | 8(66.7)   |               |
| 직무자율성         | 평균 미만 | 6(15.8)  | 0(0.0)    | 0.3144        |
|               | 평균 초과 | 32(84.2) | 12(100.0) |               |
| 관계 갈등         | 평균 미만 | 27(71.1) | 8(66.7)   | 1             |
|               | 평균 초과 | 11(29.0) | 4(33.3)   |               |
| 직무불안정         | 평균 미만 | 5(13.2)  | 0(0.0)    | 0.3192        |
|               | 평균 초과 | 33(86.8) | 12(100.0) |               |
| 조직체계          | 평균 미만 | 6(15.8)  | 1(8.3)    | 1             |
|               | 평균 초과 | 32(84.2) | 11(91.7)  |               |
| 보상부적절         | 평균 미만 | 35(92.1) | 11(91.7)  | 1             |
|               | 평균 초과 | 3(7.9)   | 1(8.3)    |               |
| 직장문화          | 평균 미만 | 15(39.5) | 8(66.7)   | <b>0.0994</b> |
|               | 평균 초과 | 23(60.5) | 4(33.3)   |               |
| 한국형 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 16(42.1) | 3(25.0)   | 0.3317        |
|               | 평균 초과 | 22(57.9) | 9(75.0)   |               |

한국형 직무스트레스와 위장관 장애를 살펴 본 결과 위장관 장애를 호소하지 않은 사람에 비해 위장관 장애를 호소한 사람에게서 직장 문화 항목만이 평균 초과한 사람의 비율이 높았으며 경계적 통계적 의미가 있었다.

### 3.3 차량 지부

표 204 한국형 직무스트레스와 위장관 증상과의 관계

|           |       | 증상이 없는 군 | 증상이 있는 군 | p-value |
|-----------|-------|----------|----------|---------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 7(29.2)  | 2(66.7)  | 0.2503  |
|           | 평균 초과 | 17(70.8) | 1(33.3)  |         |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 20(83.3) | 1(33.3)  | 0.1145  |
|           | 평균 초과 | 4(16.7)  | 2(66.7)  |         |
| 직무자율성     | 평균 미만 | 6(25.0)  | 1(33.3)  | 1       |
|           | 평균 초과 | 18(75.0) | 2(66.7)  |         |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 13(54.2) | 2(66.7)  | 1       |
|           | 평균 초과 | 11(45.8) | 1(33.3)  |         |
| 직무불안정     | 평균 미만 | 8(33.3)  | 1(33.3)  | 1       |
|           | 평균 초과 | 16(66.7) | 2(66.7)  |         |
| 조직체계      | 평균 미만 | 6(25.0)  | 1(33.3)  | 1       |
|           | 평균 초과 | 18(75.0) | 2(66.7)  |         |
| 보상부적절     | 평균 미만 | 22(91.7) | 3(100.0) | 1       |
|           | 평균 초과 | 2(8.3)   | 0(0.0)   |         |
| 직장문화      | 평균 미만 | 10(41.7) | 1(33.3)  | 1       |
|           | 평균 초과 | 14(58.3) | 2(66.7)  |         |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 15(62.5) | 1(33.3)  | 0.5487  |
|           | 평균 초과 | 9(37.5)  | 2(66.7)  |         |

한국형 직무스트레스와 위장관 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 직무스트레스의 모든 항목에서 통계적으로 유의하지 않은 결과로 나타났다.

### 3.4 기술 지부



표 205 한국형 직무스트레스와 위장관 장애 증상과의 관계

|           |       | 증상이 없는 군 | 증상이 있는 군  | p-value       |
|-----------|-------|----------|-----------|---------------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 18(31.6) | 0(0.0)    | <b>0.0161</b> |
|           | 평균 초과 | 39(68.4) | 13(100.0) |               |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 33(57.9) | 8(61.5)   | 0.8098        |
|           | 평균 초과 | 24(42.1) | 5(38.5)   |               |
| 직무자율성     | 평균 미만 | 23(40.4) | 7(53.9)   | 0.3749        |
|           | 평균 초과 | 34(59.7) | 6(46.2)   |               |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 39(68.4) | 11(84.6)  | 0.3222        |
|           | 평균 초과 | 18(31.6) | 2(15.4)   |               |
| 직무불안정     | 평균 미만 | 15(26.3) | 1(7.7)    | 0.2718        |
|           | 평균 초과 | 42(73.7) | 12(92.3)  |               |
| 조직체계      | 평균 미만 | 15(26.3) | 4(30.8)   | 0.7391        |
|           | 평균 초과 | 42(73.7) | 9(69.2)   |               |
| 보상부적절     | 평균 미만 | 56(98.3) | 12(92.3)  | 0.3391        |
|           | 평균 초과 | 1(1.8)   | 1(7.7)    |               |
| 직장문화      | 평균 미만 | 24(42.1) | 7(53.9)   | 0.4419        |
|           | 평균 초과 | 33(57.9) | 6(46.2)   |               |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 30(52.6) | 7(53.9)   | 0.9369        |
|           | 평균 초과 | 27(47.4) | 6(46.2)   |               |

한국형 직무스트레스와 위장관 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 증상이 있는 군에서 증상이 없는 군에 비해 물리적 환경 항목의 평균 초과 비율이 더 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

#### 4. 우울 증상

##### 4.1 승무 지부

표 206 한국형 직무스트레스와 정신(우울증상)증상과의 관계

|               |       | 정상        | 유소견자     | p-value       |
|---------------|-------|-----------|----------|---------------|
| 물리적 환경        | 평균 미만 | 26(9.9)   | 3(6.1)   | 0.5925        |
|               | 평균 초과 | 237(90.1) | 46(93.9) |               |
| 직무 요구도        | 평균 미만 | 177(67.3) | 22(44.9) | <b>0.0035</b> |
|               | 평균 초과 | 86(32.7)  | 27(55.1) |               |
| 직무 자율성        | 평균 미만 | 49(18.6)  | 6(12.2)  | 0.2814        |
|               | 평균 초과 | 214(81.4) | 43(87.8) |               |
| 관계 갈등         | 평균 미만 | 56(21.3)  | 5(10.2)  | 0.0723        |
|               | 평균 초과 | 207(78.7) | 44(89.8) |               |
| 직무 불안정성       | 평균 미만 | 62(23.6)  | 3(6.1)   | <b>0.0057</b> |
|               | 평균 초과 | 201(76.4) | 46(93.9) |               |
| 조직체계          | 평균 미만 | 43(16.4)  | 6(12.2)  | 0.4684        |
|               | 평균 초과 | 220(83.7) | 43(87.8) |               |
| 보상 부적절        | 평균 미만 | 251(95.4) | 40(81.6) | <b>0.0019</b> |
|               | 평균 초과 | 12(4.6)   | 9(18.4)  |               |
| 직장 문화         | 평균 미만 | 107(40.7) | 14(28.6) | 0.1101        |
|               | 평균 초과 | 156(59.3) | 35(71.4) |               |
| 한국형 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 98(37.3)  | 11(22.5) | <b>0.0458</b> |
|               | 평균 초과 | 165(62.7) | 38(77.6) |               |

한국형 직무스트레스와 우울증상과의 관계를 살펴 본 결과 우울 증상이 있는 군에서 직무 요구도, 직무 불안정성, 보상 부적절, 한국형 직무스트레스 총점 등의 평균을 초과하는 비율이 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

##### 4.2 역무 지부

표 207 한국형 직무스트레스와 우울 증상과의 관계

|               | 정상    | 유소견자     | p-value  |               |
|---------------|-------|----------|----------|---------------|
| 물리적 환경        | 평균 미만 | 22(61.1) | 3(21.4)  | <b>0.0117</b> |
|               | 평균 초과 | 14(38.9) | 11(78.6) |               |
| 직무 요구도        | 평균 미만 | 22(61.1) | 4(28.6)  | <b>0.0387</b> |
|               | 평균 초과 | 14(38.9) | 10(71.4) |               |
| 직무 자율성        | 평균 미만 | 5(13.9)  | 1(7.1)   | 0.6627        |
|               | 평균 초과 | 31(86.1) | 13(92.9) |               |
| 관계 갈등         | 평균 미만 | 27(75.0) | 8(57.1)  | 0.3043        |
|               | 평균 초과 | 9(25.0)  | 6(42.9)  |               |
| 직무 불안정성       | 평균 미만 | 4(11.1)  | 1(7.1)   | 1             |
|               | 평균 초과 | 32(88.9) | 13(92.9) |               |
| 조직 체계         | 평균 미만 | 5(13.9)  | 2(14.3)  | 1             |
|               | 평균 초과 | 31(86.1) | 12(85.7) |               |
| 보상 부적절        | 평균 미만 | 35(97.2) | 11(78.6) | 0.0612        |
|               | 평균 초과 | 1(2.8)   | 3(21.4)  |               |
| 직장 문화         | 평균 미만 | 20(55.6) | 3(21.4)  | <b>0.0297</b> |
|               | 평균 초과 | 16(44.4) | 11(78.6) |               |
| 한국형 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 17(47.2) | 2(14.3)  | <b>0.0312</b> |
|               | 평균 초과 | 19(52.8) | 12(85.7) |               |

한국형 직무스트레스와 우울 증상과의 관계를 살펴 본 결과 우울 증상을 호소하지 않은 사람에 비해 우울 증상을 호소하는 사람에게서 물리적 환경, 직무 요구도, 직장 문화, 한국형 직무 스트레스 총점 항목이 평균 초과한 사람의 비율이 높았으며 통계적으로 유의하였다.

4.3 차량 지부

표 208 한국형 직무스트레스와 우울증상과의 관계

|              | 정상    | 유소견자     | p-value |               |
|--------------|-------|----------|---------|---------------|
| 물리적 환경       | 평균 미만 | 7(31.8)  | 2(40.0) | 1             |
|              | 평균 초과 | 15(68.2) | 3(60.0) |               |
| 직무 요구도       | 평균 미만 | 19(86.4) | 2(40.0) | <b>0.056</b>  |
|              | 평균 초과 | 3(13.6)  | 3(60.0) |               |
| 직무 자율성       | 평균 미만 | 3(13.6)  | 4(80.0) | <b>0.0089</b> |
|              | 평균 초과 | 19(86.4) | 1(20.0) |               |
| 관계 갈등        | 평균 미만 | 13(59.1) | 2(40.0) | 0.628         |
|              | 평균 초과 | 9(40.9)  | 3(60.0) |               |
| 직무 불안정성      | 평균 미만 | 7(31.8)  | 2(40.0) | 1             |
|              | 평균 초과 | 15(68.2) | 3(60.0) |               |
| 조직 체계        | 평균 미만 | 6(27.3)  | 1(20.0) | 1             |
|              | 평균 초과 | 16(72.7) | 4(80.0) |               |
| 보상 부적절       | 평균 미만 | 21(95.5) | 4(80.0) | 0.3419        |
|              | 평균 초과 | 1(4.6)   | 1(20.0) |               |
| 직장 문화        | 평균 미만 | 9(40.9)  | 2(40.0) | 1             |
|              | 평균 초과 | 13(59.1) | 3(60.0) |               |
| 한국 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 12(54.6) | 4(80.0) | 0.6185        |
|              | 평균 초과 | 10(45.5) | 1(20.0) |               |

한국형 직무스트레스와 우울증상과의 관계를 살펴 본 결과 증상이 있는 군에서 없는 군에 비해 직무 자율성의 평균을 초과하는 비율이 더 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

4.4 기술 지부

표 209 한국형 직무스트레스와 우울 증상과의 관계

|           |       | 증상 없는 군  | 증상 있는 군  | p-value       |
|-----------|-------|----------|----------|---------------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 16(28.6) | 2(14.3)  | 0.4945        |
|           | 평균 초과 | 40(71.4) | 12(85.7) |               |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 38(67.9) | 3(21.4)  | <b>0.0016</b> |
|           | 평균 초과 | 18(32.1) | 11(78.6) |               |
| 직무 자율성    | 평균 미만 | 25(44.6) | 5(35.7)  | 0.546         |
|           | 평균 초과 | 31(55.4) | 9(64.3)  |               |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 43(76.8) | 7(50.0)  | <b>0.0941</b> |
|           | 평균 초과 | 13(23.2) | 7(50.0)  |               |
| 직무 불안정    | 평균 미만 | 14(25.0) | 2(14.3)  | 0.4972        |
|           | 평균 초과 | 42(75.0) | 12(85.7) |               |
| 조직 체계     | 평균 미만 | 16(28.6) | 3(21.4)  | 0.7437        |
|           | 평균 초과 | 40(71.4) | 11(78.6) |               |
| 보상부적절     | 평균 미만 | 55(98.2) | 13(92.9) | 0.3623        |
|           | 평균 초과 | 1(1.8)   | 1(7.1)   |               |
| 직장 문화     | 평균 미만 | 27(48.2) | 4(28.6)  | 0.1857        |
|           | 평균 초과 | 29(51.8) | 10(71.4) |               |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 33(58.9) | 4(28.6)  | <b>0.0418</b> |
|           | 평균 초과 | 23(41.1) | 10(71.4) |               |

한국형 직무스트레스와 우울 증상과의 관계를 살펴 본 결과 정상에 비해 유소견자에게서 항목 중 직무 요구도와 직무스트레스 총점이 평균을 초과하는 비율이 높은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의하였다.

### 5. 불안 증상

#### 5.1 승무 지부

표 210 한국형 직무 스트레스와 불안 증상과의 관계

|           |       | 증상 없는 군   | 증상 있는 군  | p-value          |
|-----------|-------|-----------|----------|------------------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 26(11.6)  | 3(4.5)   | 0.0891           |
|           | 평균 초과 | 199(88.4) | 64(95.5) |                  |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 165(73.3) | 29(43.3) | <b>&lt;.0001</b> |
|           | 평균 초과 | 60(26.7)  | 38(56.7) |                  |
| 직무자율성     | 평균 미만 | 40(17.8)  | 7(10.5)  | 0.1518           |
|           | 평균 초과 | 185(82.2) | 60(89.6) |                  |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 51(22.7)  | 5(7.5)   | <b>0.0055</b>    |
|           | 평균 초과 | 174(77.3) | 62(92.5) |                  |
| 직무 불안정성   | 평균 미만 | 54(24.0)  | 7(10.5)  | <b>0.0166</b>    |
|           | 평균 초과 | 171(76.0) | 60(89.6) |                  |
| 조직 체계     | 평균 미만 | 41(18.2)  | 5(7.5)   | <b>0.0338</b>    |
|           | 평균 초과 | 184(81.8) | 62(92.5) |                  |
| 보상 부적절    | 평균 미만 | 219(97.3) | 53(79.1) | <b>&lt;.0001</b> |
|           | 평균 초과 | 6(2.7)    | 14(20.9) |                  |
| 직장 문화     | 평균 미만 | 93(41.3)  | 19(28.4) | 0.0552           |
|           | 평균 초과 | 132(58.7) | 48(71.6) |                  |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 88(39.1)  | 12(17.9) | <b>0.0013</b>    |
|           | 평균 초과 | 137(60.9) | 55(82.1) |                  |

승무 지부의 한국형 직무스트레스와 불안 증상과의 관계를 살펴 본 결과 직무 요구도와 관계 갈등, 직무 불안정성, 조직체계, 보상 부적절, 직무스트레스 총점의 평균 초과 비율이 높을수록 불안 증상 호소자가 많은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의하였다.

#### 5.2 역무 지부

표 211 한국 직무스트레스와 불안 증상과의 관계

|           |       | 증상 없는 군  | 증상 있는 군   | p-value |
|-----------|-------|----------|-----------|---------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 17(50.0) | 6(42.9)   | 0.6525  |
|           | 평균 초과 | 17(50.0) | 8(57.1)   |         |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 17(50.0) | 7(50.0)   | 1       |
|           | 평균 초과 | 17(50.0) | 7(50.0)   |         |
| 직무자율성     | 평균 미만 | 2(5.9)   | 3(21.4)   | 0.1403  |
|           | 평균 초과 | 32(94.1) | 11(78.6)  |         |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 24(70.6) | 9(64.3)   | 0.738   |
|           | 평균 초과 | 10(29.4) | 5(35.7)   |         |
| 직무 불안정성   | 평균 미만 | 4(11.8)  | 0(0.0)    | 0.3071  |
|           | 평균 초과 | 30(88.2) | 14(100.0) |         |
| 조직 체계     | 평균 미만 | 5(14.7)  | 1(7.1)    | 0.6561  |
|           | 평균 초과 | 29(85.3) | 13(92.9)  |         |
| 보상 부적절    | 평균 미만 | 31(91.2) | 13(92.9)  | 1       |
|           | 평균 초과 | 3(8.8)   | 1(7.1)    |         |
| 직장 문화     | 평균 미만 | 19(55.9) | 3(21.4)   | 0.0294  |
|           | 평균 초과 | 15(44.1) | 11(78.6)  |         |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 14(41.2) | 3(21.4)   | 0.3201  |
|           | 평균 초과 | 20(58.8) | 11(78.6)  |         |

한국형 직무스트레스와 불안 증상과의 관계를 살펴 본 결과 직장 문화의 평균 초과 비율이 높을수록 증상 호소자의 비율이 더 많은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의하였다.

### 5.3 차량 지부

표 212 한국형 직무스트레스와 불안 증상과의 관계

|           |       | 증상 없는 군  | 증상 있는 군  |        |
|-----------|-------|----------|----------|--------|
| 물리적 환경    | 평균 미만 | 13(25.0) | 2(14.3)  | 0.4948 |
|           | 평균 초과 | 39(75.0) | 12(85.7) |        |
| 직무 요구도    | 평균 미만 | 36(69.2) | 2(14.3)  | 0.0002 |
|           | 평균 초과 | 16(30.8) | 12(85.7) |        |
| 직무자율성     | 평균 미만 | 20(38.5) | 7(50.0)  | 0.5438 |
|           | 평균 초과 | 32(61.5) | 7(50.0)  |        |
| 관계 갈등     | 평균 미만 | 39(75.0) | 8(57.1)  | 0.2026 |
|           | 평균 초과 | 13(25.0) | 6(42.9)  |        |
| 직무 불안정성   | 평균 미만 | 12(23.1) | 1(7.1)   | 0.2695 |
|           | 평균 초과 | 40(76.9) | 13(92.9) |        |
| 조직 체계     | 평균 미만 | 14(26.9) | 2(14.3)  | 0.4883 |
|           | 평균 초과 | 38(73.1) | 12(85.7) |        |
| 보상 부적절    | 평균 미만 | 51(98.1) | 13(92.9) | 0.3818 |
|           | 평균 초과 | 1(1.9)   | 1(7.1)   |        |
| 직장 문화     | 평균 미만 | 25(48.1) | 3(21.4)  | 0.0733 |
|           | 평균 초과 | 27(51.9) | 11(78.6) |        |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만 | 31(59.6) | 3(21.4)  | 0.0112 |
|           | 평균 초과 | 21(40.4) | 11(78.6) |        |

한국형 직무스트레스와 불안 증상과의 관계를 살펴 본 결과 직무 요구도와 직무스트레스 총점의 평균 초과 비율이 높을수록 불안 증상자 호소자가 많은 것으로 나타났고, 통계적으로 유의하였다.

### 5.4 기술 지부

표 213 한국형 직무스트레스와 불안 증상과의 관계

|           | 증상 없는 군 |          | 증상 있는 군  |        |  |
|-----------|---------|----------|----------|--------|--|
|           | 평균 미만   | 7(36.8)  | 1(16.7)  |        |  |
| 물리적 환경    | 평균 미만   | 7(36.8)  | 1(16.7)  | 0.6237 |  |
|           | 평균 초과   | 12(63.2) | 5(83.3)  |        |  |
| 직무 요구도    | 평균 미만   | 18(94.7) | 2(33.3)  | 0.0055 |  |
|           | 평균 초과   | 1(5.3)   | 4(66.7)  |        |  |
| 직무자율성     | 평균 미만   | 2(10.5)  | 4(66.7)  | 0.0151 |  |
|           | 평균 초과   | 17(89.5) | 2(33.3)  |        |  |
| 관계 갈등     | 평균 미만   | 10(52.6) | 3(50.0)  | 1      |  |
|           | 평균 초과   | 9(47.4)  | 3(50.0)  |        |  |
| 직무 불안정성   | 평균 미만   | 6(31.6)  | 1(16.7)  | 0.6372 |  |
|           | 평균 초과   | 13(68.4) | 5(83.3)  |        |  |
| 조직 체계     | 평균 미만   | 5(26.3)  | 1(16.7)  | 1      |  |
|           | 평균 초과   | 14(73.7) | 5(83.3)  |        |  |
| 보상 부적절    | 평균 미만   | 18(94.7) | 6(100.0) | 1      |  |
|           | 평균 초과   | 1(5.3)   | 0(0.0)   |        |  |
| 직장 문화     | 평균 미만   | 7(36.8)  | 2(33.3)  | 1      |  |
|           | 평균 초과   | 12(63.2) | 4(66.7)  |        |  |
| 직무스트레스 총점 | 평균 미만   | 11(57.9) | 3(50.0)  | 1      |  |
|           | 평균 초과   | 8(42.1)  | 3(50.0)  |        |  |

한국형 직무스트레스와 불안 증상과의 관계를 살펴 본 결과 직무 요구도와 직무 자율성의 평균 초과 비율이 높을 수록 불안 증상을 호소한 사람이 많은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 결과를 보였다.

## VII. 지부별 노동 강도 변화와 건강 증상 비교

### 1. 수면 장애

#### 1.1 승무 지부

표 214 노동강도와 수면장애와의 관계

|             | 정상   | 유소견자      | p-value  |        |
|-------------|------|-----------|----------|--------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 108(41.9) | 16(33.3) | 0.2692 |
|             | 평균초과 | 150(58.1) | 32(66.7) |        |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 196(75.4) | 32(69.6) | 0.4038 |
|             | 평균초과 | 64(24.6)  | 14(30.4) |        |
| 총 유연화 변화    | 평균미만 | 18(7.1)   | 4(8.5)   | 0.7597 |
|             | 평균초과 | 236(92.9) | 43(91.5) |        |

노동강도 변화와 수면장애와의 관계를 살펴본 결과 수면 장애 증상이 있는 군에게서 없는 군에 비해 절대적 노동강도 변화, 상대적 노동강도 변화, 총유연화 변화 점수가 국내 평균을 초과하는 비율이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다.

표 215 노동강도 변화 핵심항목과 수면 장애의 관계

|                                    | 증상 없음     | 증상 있음     | p-value  |        |
|------------------------------------|-----------|-----------|----------|--------|
| 내가 일하는 부서에서 전보, 파견이 늘어났다           | 전혀 그렇지 않다 | 6(3.6)    | 2(1.4)   | 0.055  |
|                                    | 그렇지 않다    | 2(1.2)    | 0(0.0)   |        |
|                                    | 잘 모르겠다    | 9(5.3)    | 4(2.9)   |        |
|                                    | 그렇다       | 92(54.4)  | 64(45.7) |        |
| 내가 일하는 부서에 새로운 작업방식이나 새로운 작업이 늘어났다 | 매우 그렇다    | 60(35.5)  | 70(50.0) | 0.0987 |
|                                    | 전혀 그렇지 않다 | 7(4.1)    | 4(2.8)   |        |
|                                    | 그렇지 않다    | 6(3.5)    | 5(3.6)   |        |
|                                    | 잘 모르겠다    | 14(8.2)   | 8(5.7)   |        |
| 경영혁신, 1인 1아이디어 등 현장관리 및 통제가 강화되었다  | 그렇다       | 122(71.8) | 90(63.8) | 0.0014 |
|                                    | 매우 그렇다    | 21(12.4)  | 34(24.1) |        |
|                                    | 전혀 그렇지 않다 | 4(2.4)    | 2(1.4)   |        |
|                                    | 그렇지 않다    | 6(3.6)    | 3(2.1)   |        |
| 운행 중 사상사고가 늘어났다                    | 잘 모르겠다    | 26(15.5)  | 11(7.8)  | 0.0022 |
|                                    | 그렇다       | 107(63.7) | 78(55.3) |        |
|                                    | 매우 그렇다    | 25(14.9)  | 47(33.3) |        |
|                                    | 전혀 그렇지 않다 | 7(4.1)    | 3(2.1)   |        |
| 정신적으로 더 집중해야 한다                    | 그렇지 않다    | 6(3.6)    | 3(2.1)   | 0.0004 |
|                                    | 잘 모르겠다    | 21(12.4)  | 5(3.6)   |        |
|                                    | 그렇다       | 94(55.6)  | 71(50.7) |        |
|                                    | 매우 그렇다    | 41(24.3)  | 58(41.4) |        |

노동강도 변화 항목과 수면 장애와의 관계를 살펴 본 결과 장애를 호소하지 않은 사람에 비해 수면 장애를 호소한 사람이 일하는 부서의 파견이나 전보가 늘어났고, 현장 관리 및 통제가 강화되었고, 운행 중 사상사고가 늘어났고, 정신적으로 더 집중해야 한다는 비율이 높은 결과를 보였고, 통계적으로 유의하였다.

표 216 노동강도 조건 항목과 수면장애와의 관계

|                                         | 증상 없음      | 증상 있음    | p-value   |        |
|-----------------------------------------|------------|----------|-----------|--------|
| 작업자세, 협소한 공간, 불편한 기기조작 등과 관련된 인간공학 적 요인 | 전혀 중요하지 않다 | 1(0.6)   | 0(0.0)    | 0.0063 |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 1(0.7)    |        |
|                                         | 잘 모르겠다     | 9(5.3)   | 5(3.5)    |        |
|                                         | 중요하다       | 60(35.5) | 29(20.4)  |        |
| 외주, 하청 등으로 인한 고용불안                      | 매우 중요하다    | 99(58.6) | 107(75.4) | 0.0003 |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)    |        |
|                                         | 중요하지 않다    | 1(0.6)   | 4(2.9)    |        |
|                                         | 잘 모르겠다     | 31(18.3) | 15(10.7)  |        |
| 1인 승무로 인한 작업환경 변화                       | 중요하다       | 91(53.9) | 53(37.9)  | <.0001 |
|                                         | 매우 중요하다    | 46(27.2) | 68(48.6)  |        |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 1(0.6)   | 0(0.0)    |        |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 1(0.7)    |        |
| 지하 환경                                   | 잘 모르겠다     | 19(11.2) | 8(5.7)    | 0.178  |
|                                         | 중요하다       | 96(56.8) | 52(36.9)  |        |
|                                         | 매우 중요하다    | 53(31.4) | 80(56.7)  |        |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)    |        |
| 강제전보로 인한 출퇴근시간의 증가                      | 중요하지 않다    | 1(0.6)   | 0(0.0)    | <.0001 |
|                                         | 중요하다       | 85(50.3) | 69(48.6)  |        |
|                                         | 매우 중요하다    | 66(39.1) | 66(46.5)  |        |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 1(0.6)   | 0(0.0)    |        |
|                                         | 중요하지 않다    | 3(1.9)   | 0(0.0)    | <.0001 |
|                                         | 잘 모르겠다     | 12(7.6)  | 11(8.3)   |        |
|                                         | 중요하다       | 64(40.8) | 27(20.5)  |        |
|                                         | 매우 중요하다    | 77(49.0) | 94(71.2)  |        |

승무 지부의 수면 장애와 노동 강도 조건의 개별 항목과의 관계를 살펴 본 결과 수면 장애 증상자에게서 지하 환경을 제외한 인간공학적 요인, 고용불안, 작업환경 변화, 강제전보로 인한 출퇴근시간의 증가가 중요하다는 응답 비율이 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

1.2 직무 지부

표 217 노동강도 변화와 수면장애와의 관계

|             |      | 정상       | 유소견자      | p-value |
|-------------|------|----------|-----------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 5(31.3)  | 9(27.3)   | 1       |
|             | 평균초과 | 11(68.7) | 24(72.7)  |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 13(81.3) | 21(65.6)  | 0.3279  |
|             | 평균초과 | 3(18.7)  | 11(34.4)  |         |
| 총 유연화 변화    | 평균미만 | 3(18.8)  | 0(0.0)    | 0.0324  |
|             | 평균초과 | 13(81.2) | 32(100.0) |         |

노동강도와 수면장애를 비교해 본 결과 수면장애를 호소하지 않은 사람에 비해 수면장애를 호소한 사람에게서 총 유연화 변화 점수가 평균을 초과하는 비율이 더 높았으며 통계적으로 유의하였다.

표 218 노동강도 변화 핵심 항목과 수면장애와의 관계

|                                       |           | 증상 없음   | 증상 있음    | p-value |
|---------------------------------------|-----------|---------|----------|---------|
| 내가 일하는 부서에서 과전이 늘어났다                  | 전혀 그렇지 않다 | 2(12.5) | 4(12.1)  | 0.3853  |
|                                       | 그렇지 않다    | 3(18.8) | 1(3.0)   |         |
|                                       | 잘모르겠다     | 2(12.5) | 3(9.1)   |         |
|                                       | 그렇다       | 7(43.8) | 21(63.6) |         |
|                                       | 매우 그렇다    | 2(12.5) | 4(12.1)  |         |
| 내가 일하는 부서의 자동화가 늘어났다                  | 전혀 그렇지 않다 | 2(12.5) | 1(3.0)   | 0.2764  |
|                                       | 그렇지 않다    | 0(0.0)  | 2(6.1)   |         |
|                                       | 잘모르겠다     | 2(12.5) | 1(3.0)   |         |
|                                       | 그렇다       | 8(50.0) | 15(45.5) |         |
|                                       | 매우 그렇다    | 4(25.0) | 14(42.4) |         |
| 기계 또는 공정에 전산자동화가 도입되거나 늘어났다.          | 전혀 그렇지 않다 | 2(12.5) | 0(0.0)   | 0.1456  |
|                                       | 그렇지 않다    | 1(6.3)  | 2(6.3)   |         |
|                                       | 잘모르겠다     | 3(18.8) | 2(6.3)   |         |
|                                       | 그렇다       | 6(37.5) | 13(40.6) |         |
|                                       | 매우 그렇다    | 4(25.0) | 15(46.9) |         |
| 기초질서 지키기, 1인 1아이디어 등 현장관리 및 통제가 강화되었다 | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)  | 0(0.0)   | 0.0165  |
|                                       | 그렇지 않다    | 0(0.0)  | 0(0.0)   |         |
|                                       | 잘모르겠다     | 4(25.0) | 0(0.0)   |         |
|                                       | 그렇다       | 6(37.5) | 15(45.5) |         |
|                                       | 매우 그렇다    | 6(37.5) | 18(54.6) |         |
| 고객만족을 신경쓰거나 고객과 직접 접촉해야 한다            | 전혀 그렇지 않다 | 1(6.3)  | 1(3.0)   | 0.0503  |
|                                       | 그렇지 않다    | 0(0.0)  | 0(0.0)   |         |
|                                       | 잘모르겠다     | 3(18.8) | 0(0.0)   |         |
|                                       | 그렇다       | 4(25.0) | 13(39.4) |         |
|                                       | 매우 그렇다    | 8(50.0) | 19(57.6) |         |

직무 지부의 노동강도 변화 항목과 수면 장애와의 관계를 살펴 본 결과 항목 중 수면 장애 증상이 없는 사람에 비해 수면 장애 증상자에게서 현장관리 및 통제가 강화되었거나 고객 만족을 신경 쓰거나 고객과 직접 접촉해야 한다는 응답 비율이 높았으며 통계적으로 유의하였다.

표 219 노동강도 조건 항목과 수면장애와의 관계

|                            |            | 증상 없음    | 증상 있음    | p-value |
|----------------------------|------------|----------|----------|---------|
| 교대 · 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.08    |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 1(3.1)   |         |
|                            | 중요하다       | 10(66.7) | 11(34.4) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 5(33.3)  | 20(62.5) |         |
| 현장 인력부족                    | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.054   |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 1(3.1)   |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 중요하다       | 6(40.0)  | 4(12.5)  |         |
|                            | 매우 중요하다    | 9(60.0)  | 27(84.4) |         |
| 분진                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.1052  |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 2(13.3)  | 0(0.0)   |         |
|                            | 중요하다       | 8(53.3)  | 16(50.0) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 5(33.3)  | 16(50.0) |         |
| 지하 환경                      | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.1829  |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(6.7)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 중요하다       | 7(46.7)  | 11(34.4) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 7(46.7)  | 21(65.6) |         |
| 사고시 행정 처리에 대한 부담감          | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.6085  |
|                            | 중요하지 않다    | 1(6.7)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(6.7)   | 2(6.3)   |         |
|                            | 중요하다       | 8(53.3)  | 18(56.3) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 5(33.3)  | 12(37.5) |         |

역무 지부의 노동강도 조건 항목과 수면장애와의 관계를 살펴 본 결과 수면 장애 증상을 가진 사람에게서 교대 · 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제와 현장 인력부족 문제가 중요하다는 응답이 더 높은 비율을 보였으나 경제적인 유의성만이 있는 것으로 나타났고, 그 외에는 통계적인 의미는 없었다.

### 1.3 차량 지부

표 220 노동강도 변화와 수면 장애 증상과의 관계

|             |      | 정상       | 유소견자    | p-value |
|-------------|------|----------|---------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 6(30.0)  | 1(16.7) | 1       |
|             | 평균초과 | 14(70.0) | 5(83.3) |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 19(90.5) | 5(83.3) | 0.5453  |
|             | 평균초과 | 2(9.5)   | 1(16.7) |         |
| 총 유연화 변화    | 평균미만 | 6(28.6)  | 1(20.0) | 1       |
|             | 평균초과 | 15(71.4) | 4(80.0) |         |

노동강도 변화와 수면 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 노동강도 변화 항목 모두 통계적인 의미는 없었다.



표 221 노동강도 변화 항목과 수면 장애와의 관계

|                                      |           | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|--------------------------------------|-----------|----------|---------|---------|
| 나의 작업 중 대기시간을 포함하여 여유시간이 줄어들었다       | 전혀 그렇지 않다 | 1(4.8)   | 0(0.0)  | 1       |
|                                      | 그렇지 않다    | 1(4.8)   | 0(0.0)  |         |
|                                      | 잘 모르겠다    | 10(47.6) | 3(50.0) |         |
|                                      | 그렇다       | 7(33.3)  | 2(33.3) |         |
|                                      | 매우 그렇다    | 2(9.5)   | 1(16.7) |         |
| 내 업무 중 같은 시간에 해야 하는 일의 양이 늘어났다       | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.3817  |
|                                      | 그렇지 않다    | 2(9.5)   | 1(16.7) |         |
|                                      | 잘 모르겠다    | 11(52.4) | 1(16.7) |         |
|                                      | 그렇다       | 6(28.6)  | 3(50.0) |         |
|                                      | 매우 그렇다    | 2(9.5)   | 1(16.7) |         |
| 내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다                 | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.3839  |
|                                      | 그렇지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                      | 잘 모르겠다    | 13(61.9) | 2(33.3) |         |
|                                      | 그렇다       | 5(23.8)  | 3(50.0) |         |
|                                      | 매우 그렇다    | 3(14.3)  | 1(16.7) |         |
| 내가 일하는 부서나 팀의 생산직 인력이 줄었다            | 전혀 그렇지 않다 | 6(28.6)  | 1(16.7) | 1       |
|                                      | 그렇지 않다    | 2(9.5)   | 1(16.7) |         |
|                                      | 잘 모르겠다    | 11(52.4) | 3(50.0) |         |
|                                      | 그렇다       | 2(9.5)   | 1(16.7) |         |
|                                      | 매우 그렇다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
| 생산량, 불량, 기초질서 지키기 등 현장관리 및 통제가 강화되었다 | 전혀 그렇지 않다 | 2(9.5)   | 1(20.0) | 0.9234  |
|                                      | 그렇지 않다    | 1(4.8)   | 0(0.0)  |         |
|                                      | 잘 모르겠다    | 7(33.3)  | 1(20.0) |         |
|                                      | 그렇다       | 8(38.1)  | 2(40.0) |         |
|                                      | 매우 그렇다    | 3(14.3)  | 1(20.0) |         |

차량 지부에서 노동강도 변화 항목과 수면 장애와의 관계를 살펴 본 결과 증상자와 증상이 없는 사람간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

표 222 노동강도 조건 항목과 수면장애와의 관계

|                            |            | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|----------------------------|------------|----------|---------|---------|
| 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.35    |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 중요하다       | 12(63.2) | 2(33.3) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 7(36.8)  | 4(66.7) |         |
| 작업시간의 증가 문제                | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.1627  |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 중요하다       | 14(70.0) | 2(33.3) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 6(30.0)  | 4(66.7) |         |
| 외주, 하청 등으로 인한 고용 불안        | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.5217  |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(5.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 중요하다       | 11(55.0) | 2(33.3) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 8(40.0)  | 4(66.7) |         |
| 작업환경 변화                    | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.697   |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(5.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 중요하다       | 15(75.0) | 4(66.7) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 4(20.0)  | 2(33.3) |         |
| 현장 인력부족                    | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.051   |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(5.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 중요하다       | 16(80.0) | 2(33.3) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 3(15.0)  | 4(66.7) |         |

차량 지부의 노동강도 조건 항목과 수면장애와의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상자와 증상을 가지지 않은 사람간의 유의한 차이는 나타나지 않았으나 현장 인력 부족의 경우 증상자가 증상이 없는 사람에 비해 중요하다는 응답 비율이 높은 결과를 보였으며 경계적 유의성으로 나타났다.

1.4 기술 지부

표 223 노동강도 변화와 수면장애 증상과의 관계

|             |      | 정상       | 증상 호소자   | p-value |
|-------------|------|----------|----------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 10(29.4) | 9(28.1)  | 0.9081  |
|             | 평균초과 | 24(70.6) | 23(71.9) |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 30(88.2) | 28(90.3) | 1       |
|             | 평균초과 | 4(11.8)  | 3(9.7)   |         |
| 총 유연화 변화    | 평균미만 | 9(29.0)  | 9(29.0)  | 1       |
|             | 평균초과 | 22(71.0) | 22(71.0) |         |

노동강도 변화와 수면 장애 증상과의 관계를 비교해 본 결과 모든 항목에서 통계적인 의미는 없는 것으로 나타났다.

표 224 노동강도 변화 항목과 수면 장애와의 관계

|                                |           | 증상 없음    | 증상 있음    | p-value |
|--------------------------------|-----------|----------|----------|---------|
| 내 업무 중 같은 시간에 해야 하는 일의 양이 늘어났다 | 전혀 그렇지 않다 | 3(8.6)   | 1(3.1)   | 0.3951  |
|                                | 그렇지 않다    | 3(8.6)   | 6(18.8)  |         |
|                                | 잘모르겠다     | 6(17.1)  | 6(18.8)  |         |
|                                | 그렇다       | 19(54.3) | 12(37.5) |         |
| 내가 담당해야 하는 작업(공정)의 수가 줄어들었다    | 매우 그렇다    | 4(11.4)  | 7(21.9)  | 0.2641  |
|                                | 전혀 그렇지 않다 | 9(25.7)  | 4(12.5)  |         |
|                                | 그렇지 않다    | 16(45.7) | 20(62.5) |         |
|                                | 잘모르겠다     | 7(20.0)  | 5(15.6)  |         |
| 내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다           | 그렇다       | 3(8.6)   | 1(3.1)   | 0.3699  |
|                                | 매우 그렇다    | 0(0.0)   | 2(6.3)   |         |
|                                | 전혀 그렇지 않다 | 3(8.6)   | 1(3.1)   |         |
|                                | 그렇지 않다    | 1(2.9)   | 5(15.6)  |         |
| 부서끼리 업무를 통합하거나 부서를 합하는 경우가 늘었다 | 잘모르겠다     | 6(17.1)  | 5(15.6)  | 0.3618  |
|                                | 그렇다       | 18(51.4) | 13(40.6) |         |
|                                | 매우 그렇다    | 7(20.0)  | 8(25.0)  |         |
|                                | 전혀 그렇지 않다 | 6(16.7)  | 2(6.3)   |         |
| 작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 더 집중해야 한다 | 매우 그렇다    | 8(22.2)  | 6(18.8)  | 0.0359  |
|                                | 그렇지 않다    | 2(5.6)   | 0(0.0)   |         |
|                                | 잘모르겠다     | 6(16.7)  | 9(28.1)  |         |
|                                | 그렇다       | 14(38.9) | 15(46.9) |         |
| 작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 더 집중해야 한다 | 매우 그렇다    | 4(11.8)  | 9(28.1)  | 0.0359  |
|                                | 전혀 그렇지 않다 | 6(17.7)  | 0(0.0)   |         |
|                                | 그렇지 않다    | 3(8.8)   | 2(6.3)   |         |
|                                | 잘모르겠다     | 5(14.7)  | 9(28.1)  |         |
| 작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 더 집중해야 한다 | 그렇다       | 16(47.1) | 12(37.5) | 0.0359  |
|                                | 매우 그렇다    | 4(11.8)  | 9(28.1)  |         |
|                                | 전혀 그렇지 않다 | 6(17.7)  | 0(0.0)   |         |

기술 지부의 노동강도 변화 항목과 수면 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 수면 장애를 가진 사람에게서 작업 방식이 까다로워졌거나 정신적으로 더 집중해야 한다는 항목에서 매우 그렇다는 응답 비율이 유의하게 높은 결과를 보였으나 다른 항목에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

표 225 노동강도 조건 항목과 수면장애와의 관계

|                                         |            | 증상 없음    | 증상 있음    | p-value |
|-----------------------------------------|------------|----------|----------|---------|
| 작업 자세, 협소한 공간, 불편한 기기조작 등과 관련된 인간공학적 요인 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.487   |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 2(6.5)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 중요하다       | 18(58.1) | 18(58.1) |         |
| 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제              | 매우 중요하다    | 11(35.5) | 13(41.9) | 0.079   |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 2(6.5)   | 0(0.0)   |         |
| 현장 인력부족                                 | 중요하다       | 15(48.4) | 10(31.3) | 0.6926  |
|                                         | 매우 중요하다    | 14(45.2) | 22(68.8) |         |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 1(3.5)   | 0(0.0)   |         |
| 분진                                      | 잘 모르겠다     | 2(6.9)   | 1(3.1)   | 0.6451  |
|                                         | 중요하다       | 12(41.4) | 13(40.6) |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 14(48.3) | 18(56.3) |         |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
| 지하 환경                                   | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.3663  |
|                                         | 잘 모르겠다     | 1(3.5)   | 1(3.1)   |         |
|                                         | 중요하다       | 11(37.9) | 7(21.9)  |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 17(58.6) | 24(75.0) |         |

기술 지부의 노동 강도 조건 항목과 수면장애와의 관계를 살펴 본 결과 증상자와 증상이 없는 사람간의 유의한 차이는 없었으나 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제의 항목에서 경계적인 유의성이 있는 것으로 나타났다.

## 2. 근골격계 질환

### 2.1 승무 지부

표 226 노동강도 변화와 근골격계 질환과의 관계

|             |      | 정상        | 유소견자     | p-value |
|-------------|------|-----------|----------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 95(41.3)  | 29(38.2) | 0.6281  |
|             | 평균초과 | 135(58.7) | 47(61.8) |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 183(79.6) | 45(59.2) | 0.0004  |
|             | 평균초과 | 47(20.4)  | 31(40.8) |         |
| 총 유연화 변화    | 평균미만 | 18(8.0)   | 4(5.3)   | 0.428   |
|             | 평균초과 | 207(92.0) | 72(94.7) |         |

노동강도 변화와 근골격계 질환과의 관계를 살펴본 결과 근골격계 유소견자에게서 정상에 비해 상대적 노동강도 변화 점수가 국내 평균을 초과하는 비율이 높았으며 통계적으로 유의하였다.

### 2.2 역무 지부

표 227 노동강도 변화와 근골격계 질환과의 관계

|             |      | 정상       | 유소견자      | p-value |
|-------------|------|----------|-----------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 8(26.7)  | 6(31.6)   | 0.7107  |
|             | 평균초과 | 22(73.3) | 13(68.4)  |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 23(76.7) | 11(61.1)  | 0.251   |
|             | 평균초과 | 7(23.3)  | 7(38.9)   |         |
| 총 유연화 총점    | 평균미만 | 3(10.0)  | 0(0.0)    | 0.2819  |
|             | 평균초과 | 27(90.0) | 18(100.0) |         |

노동강도 변화와 근골격계 질환과의 관계를 살펴 본 결과 근골격계 질환 유소견자에게서 노동강도 변화 점수의 모든 항목이 평균 초과하는 비율이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다.

### 2.3 차량 지부

표 228 노동강도 변화와 근골격계와의 관계

|             |      | 정상       | 유소견자     | p-value |
|-------------|------|----------|----------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 7(36.8)  | 0(0.0)   | 0.1338  |
|             | 평균초과 | 12(63.2) | 7(100.0) |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 18(90.0) | 6(85.7)  | 1       |
|             | 평균초과 | 2(10.0)  | 1(14.3)  |         |
| 총 유연화 변화    | 평균미만 | 4(20.0)  | 3(50.0)  | 0.2929  |
|             | 평균초과 | 16(80.0) | 3(50.0)  |         |

노동강도 변화와 근골격계와의 관계를 살펴 본 결과 노동강도 변화 항목 모두 통계적인 의미는 없었다.

## 2.4 기술 지부

표 229 노동강도 변화와 근골격계 질환과의 관계

|             |      | 정상       | 유소견자     | p-value |
|-------------|------|----------|----------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 12(26.7) | 7(33.3)  | 0.5774  |
|             | 평균초과 | 33(73.3) | 14(66.7) |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 41(93.2) | 17(81.0) | 0.2001  |
|             | 평균초과 | 3(6.8)   | 4(19.1)  |         |
| 총 유연화 변화    | 평균미만 | 12(29.3) | 6(28.6)  | 0.9544  |
|             | 평균초과 | 29(70.7) | 15(71.4) |         |

노동강도 변화와 근골격계 질환과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 통계적으로 유의하지 않았다.

## 3. 위장관 장애

### 3.1 승무 지부

표 230 노동강도 변화와 위장관 장애와의 관계

|             |      | 정상        | 유소견자      | p-value |
|-------------|------|-----------|-----------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 72(42.6)  | 52(38.0)  | 0.4103  |
|             | 평균초과 | 97(57.4)  | 85(62.0)  |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 128(76.7) | 100(71.9) | 0.3471  |
|             | 평균초과 | 39(23.4)  | 39(28.1)  |         |
| 총 유연화 변화    | 평균미만 | 16(9.7)   | 6(4.4)    | 0.0796  |
|             | 평균초과 | 149(90.3) | 130(95.6) |         |

노동강도 변화와 위장관 장애와의 관계를 살펴본 결과 위장관 장애 증상이 있는 군에서 절대적 노동강도 변화, 상대적 노동강도 변화, 총유연화 변화 점수가 국내 평균을 초과하는 비율이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다.

표 231 노동강도 변화 핵심 항목과 위장관 장애와의 관계

|                                    | 증상 없음     | 증상 있음     | p-value  |        |
|------------------------------------|-----------|-----------|----------|--------|
| 내가 일하는 부서에서 진보, 파견이 늘어났다           | 전혀 그렇지 않다 | 6(2.3)    | 2(4.3)   | 0.2026 |
|                                    | 그렇지 않다    | 2(0.8)    | 0(0.0)   |        |
|                                    | 잘 모르겠다    | 13(5.0)   | 0(0.0)   |        |
|                                    | 그렇다       | 136(51.9) | 20(42.6) |        |
| 내가 일하는 부서에 새로운 작업방식이나 새로운 작업이 늘어났다 | 매우 그렇다    | 105(40.1) | 25(53.2) | 0.2461 |
|                                    | 전혀 그렇지 않다 | 9(3.4)    | 2(4.2)   |        |
|                                    | 그렇지 않다    | 11(4.2)   | 0(0.0)   |        |
|                                    | 잘 모르겠다    | 20(7.6)   | 2(4.2)   |        |
| 경영혁신, 1인 1아이디어 등 현장관리 및 통제가 강화되었다  | 그렇다       | 181(68.8) | 31(64.6) | 0.2233 |
|                                    | 매우 그렇다    | 42(16.0)  | 13(27.1) |        |
|                                    | 전혀 그렇지 않다 | 5(1.9)    | 1(2.1)   |        |
|                                    | 그렇지 않다    | 9(3.5)    | 0(0.0)   |        |
| 운행 중 사상사고가 늘어났다.                   | 잘 모르겠다    | 34(13.0)  | 3(6.3)   | 0.7453 |
|                                    | 그렇다       | 157(60.2) | 28(58.3) |        |
|                                    | 매우 그렇다    | 56(21.5)  | 16(33.3) |        |
|                                    | 전혀 그렇지 않다 | 8(3.1)    | 2(4.2)   |        |
| 정신적으로 더 집중해야 한다                    | 그렇지 않다    | 8(3.1)    | 1(2.1)   | 0.0225 |
|                                    | 잘 모르겠다    | 23(8.8)   | 3(6.3)   |        |
|                                    | 그렇다       | 142(54.4) | 23(47.9) |        |
|                                    | 매우 그렇다    | 80(30.7)  | 19(39.6) |        |

노동강도 개별 항목과 위장관 장애와의 관계를 살펴 본 결과 위장관 장애 증상자에게서 증상이 없는 사람에 비해 정신적으로 더 집중해야 한다는 응답이 많은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

표 232 노동강도 조건과 위장관 장애와의 관계

|                                         | 증상 없음      | 증상 있음     | p-value  |        |
|-----------------------------------------|------------|-----------|----------|--------|
| 작업자세, 협소한 공간, 불편한 기기조작 등과 관련된 인간공학 적 요인 | 전혀 중요하지 않다 | 1(0.4)    | 0(0.0)   | 0.3349 |
|                                         | 중요하지 않다    | 1(0.4)    | 0(0.0)   |        |
|                                         | 잘 모르겠다     | 14(5.3)   | 0(0.0)   |        |
|                                         | 중요하다       | 78(29.7)  | 11(22.9) |        |
| 외주, 하청 등으로 인한 고용불안                      | 매우 중요하다    | 169(64.3) | 37(77.1) | 0.5948 |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)    | 0(0.0)   |        |
|                                         | 중요하지 않다    | 4(1.5)    | 1(2.1)   |        |
|                                         | 잘 모르겠다     | 39(14.9)  | 7(14.6)  |        |
| 1인 승무로 인한 작업환경 변화                       | 중요하다       | 125(47.9) | 19(39.6) | 0.5774 |
|                                         | 매우 중요하다    | 93(35.6)  | 21(43.8) |        |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 1(0.4)    | 0(0.0)   |        |
|                                         | 중요하지 않다    | 1(0.4)    | 0(0.0)   |        |
| 지하 환경                                   | 잘 모르겠다     | 24(9.2)   | 3(6.3)   | 0.3827 |
|                                         | 중요하다       | 128(48.9) | 20(41.7) |        |
|                                         | 매우 중요하다    | 108(41.2) | 25(52.1) |        |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)    | 0(0.0)   |        |
| 강제정보로 인한 출퇴근시간의 증가                      | 중요하지 않다    | 1(0.4)    | 0(0.0)   | 0.9471 |
|                                         | 중요하다       | 1(0.4)    | 0(0.0)   |        |
|                                         | 잘 모르겠다     | 20(8.1)   | 3(7.1)   |        |
|                                         | 중요하다       | 79(32.0)  | 12(28.6) |        |
|                                         | 매우 중요하다    | 144(58.3) | 27(64.3) |        |

위장관 장애와 노동강도 조건 개별 항목과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 장애 증상자와 증상이 없는 군간의 통계적인 차이는 나타나지 않았다.

### 3.2 직무 지부

표 233 노동강도 변화와 위장관 장애와의 관계

|             | 정상   | 유소견자      | p-value |
|-------------|------|-----------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 11(29.7)  | 1       |
|             | 평균초과 | 9(75.0)   |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 7(63.6)   | 0.7075  |
|             | 평균초과 | 4(36.4)   |         |
| 총 유연화 변화    | 평균미만 | 0(0.0)    | 0.5629  |
|             | 평균초과 | 12(100.0) |         |

노동강도와 수면장애를 비교해 본 결과 위장관 장애를 호소하지 않은 사람에 비해 위장관 장애를 호소한 사람에게서 노동강도 변화 항목 모두 평균을 초과하는 비율이 더 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다.

표 234 노동강도 변화 항목과 위장관 장애와의 관계

|                                       | 증상 없음     | 증상 있음    | p-value |
|---------------------------------------|-----------|----------|---------|
| 내가 일하는 부서에서 전보, 과전이 늘어났다              | 전혀 그렇지 않다 | 5(13.5)  | 0.3413  |
|                                       | 그렇지 않다    | 4(10.8)  |         |
|                                       | 잘모르겠다     | 3(8.1)   |         |
|                                       | 그렇다       | 19(51.4) |         |
| 내가 일하는 부서의 자동화가 늘어났다                  | 매우 그렇다    | 6(16.2)  | 0.3076  |
|                                       | 전혀 그렇지 않다 | 3(8.1)   |         |
|                                       | 그렇지 않다    | 2(5.4)   |         |
|                                       | 잘모르겠다     | 3(8.1)   |         |
| 기계 또는 공정에 전산자동화가 도입되거나 늘어났다.          | 그렇다       | 14(37.8) | 0.4459  |
|                                       | 매우 그렇다    | 15(40.5) |         |
|                                       | 전혀 그렇지 않다 | 2(5.6)   |         |
|                                       | 그렇지 않다    | 3(8.3)   |         |
| 기초질서 지키기, 1인 1아이디어 등 현장관리 및 통제가 강화되었다 | 잘모르겠다     | 5(13.9)  | 0.6123  |
|                                       | 그렇다       | 14(38.9) |         |
|                                       | 매우 그렇다    | 12(33.3) |         |
|                                       | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   |         |
| 고객만족을 신경쓰거나 고객과 직접 접촉해야 한다            | 그렇지 않다    | 0(0.0)   | 0.6142  |
|                                       | 잘모르겠다     | 4(10.8)  |         |
|                                       | 그렇다       | 16(43.2) |         |
|                                       | 매우 그렇다    | 17(46.0) |         |
|                                       | 전혀 그렇지 않다 | 2(5.4)   |         |
|                                       | 그렇지 않다    | 0(0.0)   |         |
|                                       | 잘모르겠다     | 3(8.1)   |         |
|                                       | 그렇다       | 11(29.7) |         |
|                                       | 매우 그렇다    | 21(56.8) |         |
|                                       |           | 6(50.0)  |         |

역무 지부의 노동강도 변화 항목과 위장관 장애와의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상자와 증상이 없는 사람의 응답 비율이 비슷한 결과를 보였으며 통계적으로 유의하지 않았다.

표 235 노동강도 조건 항목과 위장관 장애와의 관계

|                               |            | 증상 없음    | 증상 있음    | p-value |
|-------------------------------|------------|----------|----------|---------|
| 교대 · 휴일근로에 따른<br>작업, 휴식시간의 문제 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.6289  |
|                               | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                               | 잘 모르겠다     | 1(2.9)   | 0(0.0)   |         |
|                               | 중요하다       | 17(48.6) | 4(33.3)  |         |
|                               | 매우 중요하다    | 17(48.6) | 8(66.7)  |         |
| 현장 인력 부족                      | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.0313  |
|                               | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 1(8.3)   |         |
|                               | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                               | 중요하다       | 10(28.6) | 0(0.0)   |         |
|                               | 매우 중요하다    | 25(71.4) | 11(91.7) |         |
| 분진                            | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.4377  |
|                               | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                               | 잘 모르겠다     | 2(5.7)   | 0(0.0)   |         |
|                               | 중요하다       | 16(45.7) | 8(66.7)  |         |
|                               | 매우 중요하다    | 17(48.6) | 4(33.3)  |         |
| 지하 환경                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.251   |
|                               | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                               | 잘 모르겠다     | 1(2.9)   | 0(0.0)   |         |
|                               | 중요하다       | 11(31.4) | 7(58.3)  |         |
|                               | 매우 중요하다    | 23(65.7) | 5(41.7)  |         |
| 사고 시 행정처리에 대한<br>부담감          | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.1428  |
|                               | 중요하지 않다    | 1(2.9)   | 0(0.0)   |         |
|                               | 잘 모르겠다     | 1(2.9)   | 2(16.7)  |         |
|                               | 중요하다       | 18(51.4) | 8(66.7)  |         |
|                               | 매우 중요하다    | 15(42.9) | 2(16.7)  |         |

노동강도 조건 항목과 위장관 장애와의 관계를 살펴 본 결과 위장관 장애 증상을 가진 사람이 현장 인력 부족 문제를 중요하다는 응답 비율이 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

### 3.3 차량 지부

표 236 노동강도 변화와 위장관 증상과의 관계

|             |      | 정상       | 유소견자     | p-value |
|-------------|------|----------|----------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 7(30.4)  | 0(0.0)   | 0.5396  |
|             | 평균초과 | 16(69.6) | 3(100.0) |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 22(91.7) | 2(66.7)  | 0.308   |
|             | 평균초과 | 2(8.3)   | 1(33.3)  |         |
| 총 유연화 변화    | 평균미만 | 6(26.1)  | 1(33.3)  | 1       |
|             | 평균초과 | 17(73.9) | 2(66.7)  |         |

노동강도 변화와 위장관 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 노동강도 변화 항목 모두 통계적인 의미는 없었다.

표 237 노동강도 변화 항목과 위장관 장애와의 관계

|                                      | 증상 없음     | 증상 있음    | p-value |
|--------------------------------------|-----------|----------|---------|
| 나의 작업 중 대기시간을 포함한 여유시간이 줄어들었다        | 전혀 그렇지 않다 | 1(4.2)   | 0(0.0)  |
|                                      | 그렇지 않다    | 1(4.2)   | 0(0.0)  |
|                                      | 잘모르겠다     | 12(50.0) | 1(33.3) |
|                                      | 그렇다       | 8(33.3)  | 1(33.3) |
|                                      | 매우 그렇다    | 2(8.3)   | 1(33.3) |
| 내 업무 중 같은 시간에 해야 하는 일의 양이 늘어났다       | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  |
|                                      | 그렇지 않다    | 3(12.5)  | 0(0.0)  |
|                                      | 잘모르겠다     | 11(45.8) | 1(33.3) |
|                                      | 그렇다       | 8(33.3)  | 1(33.3) |
|                                      | 매우 그렇다    | 2(8.3)   | 1(33.3) |
| 내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다                 | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  |
|                                      | 그렇지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |
|                                      | 잘모르겠다     | 14(58.3) | 1(33.3) |
|                                      | 그렇다       | 7(29.2)  | 1(33.3) |
|                                      | 매우 그렇다    | 3(12.5)  | 1(33.3) |
| 내가 일하는 부서나 팀의 생산직 인력이 줄었다            | 전혀 그렇지 않다 | 5(20.8)  | 2(66.7) |
|                                      | 그렇지 않다    | 3(12.5)  | 0(0.0)  |
|                                      | 잘모르겠다     | 14(58.3) | 0(0.0)  |
|                                      | 그렇다       | 2(8.3)   | 1(33.3) |
|                                      | 매우 그렇다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |
| 생산량, 불량, 기초질서 지키기 등 현장관리 및 통제가 강화되었다 | 전혀 그렇지 않다 | 3(13.0)  | 0(0.0)  |
|                                      | 그렇지 않다    | 1(4.4)   | 0(0.0)  |
|                                      | 잘모르겠다     | 8(34.8)  | 0(0.0)  |
|                                      | 그렇다       | 8(34.8)  | 2(66.7) |
|                                      | 매우 그렇다    | 3(13.0)  | 1(33.3) |

노동강도 변화 항목과 위장관 장애와의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상자와 증상이 없는 사람간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

표 238 노동강도 조건 항목과 위장관 장애와의 관계

|                            | 증상 없음      | 증상 있음    | p-value  |
|----------------------------|------------|----------|----------|
| 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 중요하다       | 14(63.6) | 0(0.0)   |
|                            | 매우 중요하다    | 8(36.4)  | 3(100.0) |
| 작업시간의 증가 문제                | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 중요하다       | 16(69.6) | 0(0.0)   |
|                            | 매우 중요하다    | 7(30.4)  | 3(100.0) |
| 외주, 하청 등으로 인한 고용 불안        | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(4.4)   | 0(0.0)   |
|                            | 중요하다       | 13(56.5) | 0(0.0)   |
|                            | 매우 중요하다    | 9(39.1)  | 3(100.0) |
| 작업환경 변화                    | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(4.4)   | 0(0.0)   |
|                            | 중요하다       | 18(78.3) | 1(33.3)  |
|                            | 매우 중요하다    | 4(17.4)  | 2(66.7)  |
| 현장 인력부족                    | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(4.4)   | 0(0.0)   |
|                            | 중요하다       | 17(73.9) | 1(33.3)  |
|                            | 매우 중요하다    | 5(21.7)  | 2(66.7)  |

노동강도 조건 항목과 위장관 장애와의 관계를 살펴 본 결과 증상을 가진 사람에게서 작업시간의 증가 문제를 중요하게 생각하는 응답 비율이 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의한 결과를 보였으나, 그 외 항목에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.



### 3.4 기술 지부

표 239 노동 강도 변화와 위장관 장애 증상과의 관계

|             |      | 정상       | 유소견자     | p-value |
|-------------|------|----------|----------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 16(30.2) | 3(23.1)  | 0.7417  |
|             | 평균초과 | 37(69.8) | 10(76.9) |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균미만 | 46(88.5) | 12(92.3) | 1       |
|             | 평균초과 | 6(11.5)  | 1(7.7)   |         |
| 총 유연화 변화    | 평균미만 | 13(26.5) | 5(38.5)  | 0.4952  |
|             | 평균초과 | 36(73.5) | 8(61.5)  |         |

노동강도 변화와 위장관 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 통계적인 의미는 없는 것으로 나타났다.

표 240 노동강도 변화 항목과 위장관 장애와의 관계

|                                |           | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|--------------------------------|-----------|----------|---------|---------|
| 내 업무 중 같은 시간에 해야 하는 일의 양이 늘어났다 | 전혀 그렇지 않다 | 2(3.7)   | 2(15.4) | 0.5914  |
|                                | 그렇지 않다    | 7(13.0)  | 2(15.4) |         |
|                                | 잘모르겠다     | 10(18.5) | 2(15.4) |         |
|                                | 그렇다       | 26(48.2) | 5(38.5) |         |
| 내가 담당해야 하는 작업(공정)의 수가 줄어들었다    | 매우 그렇다    | 9(16.7)  | 2(15.4) | 0.546   |
|                                | 전혀 그렇지 않다 | 9(16.7)  | 4(30.8) |         |
|                                | 그렇지 않다    | 31(57.4) | 5(38.5) |         |
|                                | 잘모르겠다     | 9(16.7)  | 3(23.1) |         |
| 내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다           | 그렇다       | 3(5.6)   | 1(7.7)  | 1       |
|                                | 매우 그렇다    | 2(3.7)   | 0(0.0)  |         |
|                                | 전혀 그렇지 않다 | 3(5.6)   | 1(7.7)  |         |
|                                | 그렇지 않다    | 5(9.3)   | 1(7.7)  |         |
| 부서끼리 업무를 통합하거나 부서를 합하는 경우가 늘었다 | 잘모르겠다     | 9(16.7)  | 2(15.4) | 0.6915  |
|                                | 그렇다       | 25(46.3) | 6(46.2) |         |
|                                | 매우 그렇다    | 12(22.2) | 3(23.1) |         |
|                                | 전혀 그렇지 않다 | 5(9.1)   | 3(23.1) |         |
| 작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 더 집중해야 한다 | 그렇지 않다    | 2(3.6)   | 0(0.0)  | 0.2984  |
|                                | 잘모르겠다     | 13(23.6) | 2(15.4) |         |
|                                | 그렇다       | 24(43.6) | 5(38.5) |         |
|                                | 매우 그렇다    | 11(20.0) | 3(23.1) |         |
|                                | 전혀 그렇지 않다 | 5(9.4)   | 1(7.7)  | 0.2984  |
|                                | 그렇지 않다    | 4(7.6)   | 1(7.7)  |         |
|                                | 잘모르겠다     | 11(20.8) | 3(23.1) |         |
|                                | 그렇다       | 25(47.2) | 3(23.1) |         |
|                                | 매우 그렇다    | 8(15.1)  | 5(38.5) |         |

노동강도 변화 항목과 위장관 장애와의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상자와 증상이 없는 사람간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

표 241 노동강도 조건 항목과 위장관 장애와의 관계

|                                         |            | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|-----------------------------------------|------------|----------|---------|---------|
| 작업 자세, 협소한 공간, 불편한 기기조작 등과 관련된 인간공학적 요인 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.6626  |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 2(3.9)   | 0(0.0)  |         |
|                                         | 중요하다       | 28(54.9) | 8(72.7) |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 21(41.2) | 3(27.3) |         |
| 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제              | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.0794  |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 1(2.0)   | 1(8.3)  |         |
|                                         | 중요하다       | 23(45.1) | 2(16.7) |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 27(52.9) | 9(75.0) |         |
| 현장 인력부족                                 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.2128  |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 1(8.3)  |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 2(4.1)   | 1(8.3)  |         |
|                                         | 중요하다       | 20(40.8) | 5(41.7) |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 27(55.1) | 5(41.7) |         |
| 분진                                      | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.2612  |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 1(2.0)   | 1(8.3)  |         |
|                                         | 중요하다       | 19(38.8) | 6(50.0) |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 29(59.2) | 5(41.7) |         |
| 지하 환경                                   | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.2905  |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 1(2.0)   | 1(8.3)  |         |
|                                         | 중요하다       | 16(32.7) | 2(16.7) |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 32(65.3) | 9(75.0) |         |

기술 지부의 노동 강도 조건 항목과 위장관 장애와의 관계를 살펴 본 결과 증상자와 증상이 없는 사람간의 유의한 차이는 없었으나 수면 장애와 마찬가지로 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제의 항목에서 경계적인 유의성이 있는 것으로 나타났다.

#### 4. 우울 증상

##### 4.1 승무 지부

표 242 노동강도 변화와 정신 증상 (우울증상)과의 관계

|             |       | 정상        | 유소견자     |        |
|-------------|-------|-----------|----------|--------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 105(40.5) | 19(40.4) | 1      |
|             | 평균 초과 | 154(59.5) | 28(59.6) |        |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 194(75.2) | 34(70.8) | 0.5886 |
|             | 평균 초과 | 64(24.8)  | 14(29.2) |        |
| 총 유연화 총점    | 평균 미만 | 18(7.1)   | 4(8.3)   | 0.7629 |
|             | 평균 초과 | 235(92.9) | 44(91.7) |        |

노동강도 변화와 우울증상과의 관계를 살펴본 결과 우울 증상이 있는 군에서 없는군에 비해 절대적 노동강도 변화, 상대적 노동강도 변화, 총유연화 변화 점수가 국내 평균을 초과하는 비율이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다.

표 243 노동강도 변화 항목과 우울 증상과의 관계

|                                    | 증상 없음     |           | 증상 있음    |        |  |
|------------------------------------|-----------|-----------|----------|--------|--|
|                                    | 전혀 그렇지 않다 | 그렇지 않다    | 그렇다      | 매우 그렇다 |  |
| 내가 일하는 부서에서 전보, 파견이 늘어났다           | 전혀 그렇지 않다 | 6(2.3)    | 2(4.2)   | 0.3248 |  |
|                                    | 그렇지 않다    | 2(0.8)    | 0(0.0)   |        |  |
|                                    | 잘 모르겠다    | 10(3.8)   | 3(6.3)   |        |  |
|                                    | 그렇다       | 137(52.5) | 19(39.6) |        |  |
| 내가 일하는 부서에 새로운 작업방식이나 새로운 작업이 늘어났다 | 전혀 그렇지 않다 | 10(3.8)   | 1(2.0)   | 0.0208 |  |
|                                    | 그렇지 않다    | 10(3.8)   | 1(2.0)   |        |  |
|                                    | 잘 모르겠다    | 18(6.9)   | 4(8.2)   |        |  |
|                                    | 그렇다       | 186(71.0) | 26(53.1) |        |  |
| 경영혁신, 1인 1아이디어 등 현장관리 및 통제가 강화되었다  | 전혀 그렇지 않다 | 5(1.9)    | 1(2.0)   | 0.3561 |  |
|                                    | 그렇지 않다    | 9(3.5)    | 0(0.0)   |        |  |
|                                    | 잘 모르겠다    | 31(11.9)  | 6(12.2)  |        |  |
|                                    | 그렇다       | 159(61.2) | 26(53.1) |        |  |
| 운행 중 사상사고가 늘어났다                    | 전혀 그렇지 않다 | 10(3.9)   | 0(0.0)   | 0.4072 |  |
|                                    | 그렇지 않다    | 7(2.7)    | 2(4.1)   |        |  |
|                                    | 잘 모르겠다    | 23(8.9)   | 3(6.1)   |        |  |
|                                    | 그렇다       | 141(54.2) | 24(49.0) |        |  |
| 정신적으로 더 집중해야 한다                    | 전혀 그렇지 않다 | 4(1.5)    | 0(0.0)   | 0.3609 |  |
|                                    | 그렇지 않다    | 2(0.8)    | 0(0.0)   |        |  |
|                                    | 잘 모르겠다    | 13(5.0)   | 1(2.0)   |        |  |
|                                    | 그렇다       | 157(60.4) | 25(51.0) |        |  |
|                                    | 매우 그렇다    | 84(32.3)  | 23(46.9) |        |  |

노동강도 변화 항목과 우울 증상과의 관계를 살펴 본 결과 일하는 부서에 새로운 작업 방식이나 새로운 작업이 늘어날수록 우울 증상자의 비율이 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였으나, 그 외 항목과는 관계가 없는 것으로 나타났다.

표 244 노동강도 조건 항목과 우울 증상과의 관계

|                                         | 증상 없음      |           | 증상 있음    |         | p-value |
|-----------------------------------------|------------|-----------|----------|---------|---------|
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 중요하지 않다   | 중요하다     | 매우 중요하다 |         |
| 작업자세, 협소한 공간, 불편한 기기조작 등과 관련된 인간공학 적 요인 | 전혀 중요하지 않다 | 1(0.4)    | 0(0.0)   | 0.3721  |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)    | 1(2.1)   |         |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 12(4.6)   | 2(4.2)   |         |         |
|                                         | 중요하다       | 77(29.3)  | 12(25.0) |         |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 173(65.8) | 33(68.8) |         |         |
| 외주, 하청 등으로 인한 고용불안                      | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)    | 0(0.0)   | 0.2211  |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 3(1.2)    | 2(4.2)   |         |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 41(15.7)  | 5(10.4)  |         |         |
|                                         | 중요하다       | 124(47.5) | 20(41.7) |         |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 93(35.6)  | 21(43.8) |         |         |
| 1인 승무로 인한 작업환경 변화                       | 전혀 중요하지 않다 | 1(0.4)    | 0(0.0)   | 0.5519  |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 1(0.4)    | 0(0.0)   |         |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 23(8.8)   | 4(8.3)   |         |         |
|                                         | 중요하다       | 129(49.2) | 19(39.6) |         |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 108(41.2) | 25(52.1) |         |         |
| 지하 환경                                   | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)    | 0(0.0)   | 0.5481  |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 1(0.4)    | 0(0.0)   |         |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 22(8.4)   | 2(4.2)   |         |         |
|                                         | 중요하다       | 132(50.2) | 22(45.8) |         |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 108(41.1) | 24(50.0) |         |         |
| 강제정보로 인한 출퇴근시간의 증가                      | 전혀 중요하지 않다 | 1(0.4)    | 0(0.0)   | 0.4536  |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 3(1.2)    | 0(0.0)   |         |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 22(8.9)   | 1(2.4)   |         |         |
|                                         | 중요하다       | 80(32.3)  | 11(26.8) |         |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 142(57.3) | 29(70.7) |         |         |

노동강도 조건 항목과 우울 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상이 있는 사람과 증상이 없는 사람 간의 유의한 차이가 나타나지 않았다.

#### 4.2 역무 지부

표 245 노동강도 변화와 우울증상과의 관계

|             | 정상    | 유소견자     | p-value   |        |
|-------------|-------|----------|-----------|--------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 9(25.7)  | 5(35.7)   | 0.5029 |
|             | 평균 초과 | 26(74.3) | 9(64.3)   |        |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 26(74.3) | 8(61.5)   | 0.4805 |
|             | 평균 초과 | 9(25.7)  | 5(38.5)   |        |
| 총유연화 총점     | 평균 미만 | 3(8.8)   | 0(0.0)    | 0.5459 |
|             | 평균 초과 | 31(91.2) | 14(100.0) |        |

노동강도와 우울증상을 비교해 본 결과 우울 증상을 호소하지 않은 사람에 비해 우울 증상을 호소한 사람에게서 노동강도 변화 항목 모두 평균을 초과하는 비율이 더 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다.

표 246 노동강도 변화 항목과 우울 증상과의 관계

|                                       | 증상 없음     | 증상 있음    | p-value  |        |
|---------------------------------------|-----------|----------|----------|--------|
| 내가 일하는 부서에서 전보, 파견이 늘어났다              | 전혀 그렇지 않다 | 4(11.4)  | 2(14.3)  | 0.6327 |
|                                       | 그렇지 않다    | 4(11.4)  | 0(0.0)   |        |
|                                       | 잘모르겠다     | 4(11.4)  | 1(7.1)   |        |
|                                       | 그렇다       | 20(57.1) | 8(57.1)  |        |
|                                       | 매우 그렇다    | 3(8.6)   | 3(21.4)  |        |
| 내가 일하는 부서의 자동화가 늘어났다                  | 전혀 그렇지 않다 | 2(5.7)   | 1(7.1)   | 1      |
|                                       | 그렇지 않다    | 2(5.7)   | 0(0.0)   |        |
|                                       | 잘모르겠다     | 2(5.7)   | 1(7.1)   |        |
|                                       | 그렇다       | 16(45.7) | 7(50.0)  |        |
|                                       | 매우 그렇다    | 13(37.1) | 5(35.7)  |        |
| 기계 또는 공정에 전산자동화가 도입되거나 늘어났다.          | 전혀 그렇지 않다 | 2(5.9)   | 0(0.0)   | 0.3107 |
|                                       | 그렇지 않다    | 3(8.8)   | 0(0.0)   |        |
|                                       | 잘모르겠다     | 5(14.7)  | 0(0.0)   |        |
|                                       | 그렇다       | 11(32.4) | 8(57.1)  |        |
|                                       | 매우 그렇다    | 13(38.2) | 6(42.9)  |        |
| 기초질서 지키기, 1인 1아이디어 등 현장관리 및 통제가 강화되었다 | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.1444 |
|                                       | 그렇지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |        |
|                                       | 잘모르겠다     | 4(11.4)  | 0(0.0)   |        |
|                                       | 그렇다       | 17(48.6) | 4(28.6)  |        |
|                                       | 매우 그렇다    | 14(40.0) | 10(71.4) |        |
| 고객만족을 신경쓰거나 고객과 직접 접촉해야 한다            | 전혀 그렇지 않다 | 1(2.9)   | 1(7.1)   | 0.6205 |
|                                       | 그렇지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |        |
|                                       | 잘모르겠다     | 3(8.6)   | 0(0.0)   |        |
|                                       | 그렇다       | 13(37.1) | 4(28.6)  |        |
|                                       | 매우 그렇다    | 18(51.4) | 9(64.3)  |        |

노동강도 변화 항목과 우울 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상자와 증상이 없는 사람의 응답 비율이 비슷한 결과를 보였으며 통계적으로 유의하지 않았다.

표 247 노동강도 조건 항목과 우울 증상과의 관계

|                          |            | 증상 없음    | 증상 있음    | p-value |
|--------------------------|------------|----------|----------|---------|
| 교대·휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 1       |
|                          | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                          | 잘 모르겠다     | 1(3.0)   | 0(0.0)   |         |
|                          | 중요하다       | 15(45.5) | 6(42.9)  |         |
|                          | 매우 중요하다    | 17(51.5) | 8(57.1)  |         |
| 현장 인력부족                  | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.1045  |
|                          | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 1(7.1)   |         |
|                          | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                          | 중요하다       | 9(27.3)  | 1(7.1)   |         |
|                          | 매우 중요하다    | 24(72.7) | 12(85.7) |         |
| 분진                       | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.8822  |
|                          | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                          | 잘 모르겠다     | 2(6.1)   | 0(0.0)   |         |
|                          | 중요하다       | 16(48.5) | 8(57.1)  |         |
|                          | 매우 중요하다    | 15(45.5) | 6(42.9)  |         |
| 지하 환경                    | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.6579  |
|                          | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                          | 잘 모르겠다     | 1(3.0)   | 0(0.0)   |         |
|                          | 중요하다       | 14(42.4) | 4(28.6)  |         |
|                          | 매우 중요하다    | 18(54.6) | 10(71.4) |         |
| 사고 시 행정처리에 대한 부담감        | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.2216  |
|                          | 중요하지 않다    | 1(3.0)   | 0(0.0)   |         |
|                          | 잘 모르겠다     | 3(9.1)   | 0(0.0)   |         |
|                          | 중요하다       | 20(60.6) | 6(42.9)  |         |
|                          | 매우 중요하다    | 9(27.3)  | 8(57.1)  |         |

노동강도 조건 항목과 우울 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상을 가진 사람과 증상을 가지지 않는 사람간의 유의한 차이가 나타나지 않았다.

### 4.3 차량 지부

표 248 노동강도 변화와 우울 증상과의 관계

|             |       | 정상       | 유소견자     |        |
|-------------|-------|----------|----------|--------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 7(33.3)  | 0(0.0)   | 0.2782 |
|             | 평균 초과 | 14(66.7) | 5(100.0) |        |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 20(90.9) | 4(80.0)  | 0.4735 |
|             | 평균 초과 | 2(9.1)   | 1(20.0)  |        |
| 총 유연화 총점    | 평균 미만 | 4(19.1)  | 3(60.0)  | 0.1014 |
|             | 평균 초과 | 17(81.0) | 2(40.0)  |        |

노동강도 변화와 우울 증상과의 관계를 살펴 본 결과 노동강도 변화 항목 모두 통계적인 의미는 없었다.

표 249 노동강도 변화 항목과 우울 증상과의 관계

|                                      |           | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|--------------------------------------|-----------|----------|---------|---------|
| 나의 작업 중 대기시간을 포함한 여유시간이 줄어들었다        | 전혀 그렇지 않다 | 1(4.6)   | 0(0.0)  | 0.3111  |
|                                      | 그렇지 않다    | 1(4.6)   | 0(0.0)  |         |
|                                      | 잘 모르겠다    | 11(50.0) | 2(40.0) |         |
|                                      | 그렇다       | 8(36.4)  | 1(20.0) |         |
|                                      | 매우 그렇다    | 1(4.6)   | 2(40.0) |         |
| 내 업무 중 같은 시간에 해야 하는 일의 양이 늘어났다       | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.1408  |
|                                      | 그렇지 않다    | 3(13.6)  | 0(0.0)  |         |
|                                      | 잘 모르겠다    | 11(50.0) | 1(20.0) |         |
|                                      | 그렇다       | 7(31.8)  | 2(40.0) |         |
|                                      | 매우 그렇다    | 1(4.6)   | 2(40.0) |         |
| 내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다                 | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.0211  |
|                                      | 그렇지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                      | 잘 모르겠다    | 14(63.6) | 1(20.0) |         |
|                                      | 그렇다       | 7(31.8)  | 1(20.0) |         |
|                                      | 매우 그렇다    | 1(4.6)   | 3(60.0) |         |
| 내가 일하는 부서나 팀의 생산직 인력이 줄었다            | 전혀 그렇지 않다 | 5(22.7)  | 2(40.0) | 0.6291  |
|                                      | 그렇지 않다    | 2(9.1)   | 1(20.0) |         |
|                                      | 잘 모르겠다    | 12(54.6) | 2(40.0) |         |
|                                      | 그렇다       | 3(13.6)  | 0(0.0)  |         |
|                                      | 매우 그렇다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
| 생산량, 불량, 기초질서 지키기 등 현장관리 및 통제가 강화되었다 | 전혀 그렇지 않다 | 2(9.5)   | 1(20.0) | 0.012   |
|                                      | 그렇지 않다    | 1(4.8)   | 0(0.0)  |         |
|                                      | 잘 모르겠다    | 7(33.3)  | 1(20.0) |         |
|                                      | 그렇다       | 10(47.6) | 0(0.0)  |         |
|                                      | 매우 그렇다    | 1(4.8)   | 3(60.0) |         |

차량 지부의 노동강도 변화 항목과 우울 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 항목 중 우울 장애 증상이 없는 사람에 비해 우울 장애 증상을 가진 사람에게서 부서의 업무량이 늘어났거나 현장관리 및 통제가 강화되었다는 항목에서 매우 그렇다는 응답 비율이 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였으나 그 외 항목은 유의한 차이가 나타나지 않았다.

표 250 노동강도 조건 항목과 우울 증상과의 관계

|                            |            | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|----------------------------|------------|----------|---------|---------|
| 고대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.1333  |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 중요하다       | 13(65.0) | 1(20.0) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 7(35.0)  | 4(80.0) |         |
| 작업시간의 증가 문제                | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.3402  |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 중요하다       | 14(66.7) | 2(40.0) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 7(33.3)  | 3(60.0) |         |
| 외주, 하청 등으로 인한 고용불안         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 1       |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(4.8)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 중요하다       | 10(47.6) | 3(60.0) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 10(47.6) | 2(40.0) |         |
| 작업환경 변화                    | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 1       |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(4.8)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 중요하다       | 15(71.4) | 4(80.0) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 5(23.8)  | 1(20.0) |         |
| 현장 인력부족                    | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.6744  |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(4.8)   | 0(0.0)  |         |
|                            | 중요하다       | 15(71.4) | 3(60.0) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 5(23.8)  | 2(40.0) |         |

차량 지부의 노동강도 조건 항목과 우울 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상을 가진 사람과 증상을 가지지 않는 사람간의 유의한 차이가 나타나지 않았다.

#### 4.4 기술 지부

표 251 노동강도 변화와 우울 증상과의 관계

|             |       | 정상       | 유소견자     |        |
|-------------|-------|----------|----------|--------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 13(25.0) | 6(42.9)  | 0.2026 |
|             | 평균 초과 | 39(75.0) | 8(57.1)  |        |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 48(92.3) | 10(76.9) | 0.1365 |
|             | 평균 초과 | 4(7.7)   | 3(23.1)  |        |
| 총 유연화 총점    | 평균 미만 | 15(30.6) | 3(23.1)  | 0.7389 |
|             | 평균 초과 | 34(69.4) | 10(76.9) |        |

노동강도 변화와 우울 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 통계적인 의미는 없는 것으로 나타났다.

표 252 노동강도 변화 항목과 우울 증상과의 관계

|                                 |           | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|---------------------------------|-----------|----------|---------|---------|
| 내 업무 중 같은 시간에 해야 하는 일의 양이 늘어났다  | 전혀 그렇지 않다 | 3(5.7)   | 1(7.1)  | 0.9376  |
|                                 | 그렇지 않다    | 8(15.1)  | 1(7.1)  |         |
|                                 | 잘모르겠다     | 10(18.9) | 2(14.3) |         |
|                                 | 그렇다       | 24(45.3) | 7(50.0) |         |
|                                 | 매우 그렇다    | 8(15.1)  | 3(21.4) |         |
| 내가 담당해야 하는 작업(공정)의 수가 줄어들었다     | 전혀 그렇지 않다 | 10(18.9) | 3(21.4) | 0.9142  |
|                                 | 그렇지 않다    | 28(52.8) | 8(57.1) |         |
|                                 | 잘모르겠다     | 9(17.0)  | 3(21.4) |         |
|                                 | 그렇다       | 4(7.6)   | 0(0.0)  |         |
|                                 | 매우 그렇다    | 2(3.8)   | 0(0.0)  |         |
| 내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다            | 전혀 그렇지 않다 | 3(5.7)   | 1(7.1)  | 0.2521  |
|                                 | 그렇지 않다    | 5(9.4)   | 1(7.1)  |         |
|                                 | 잘모르겠다     | 11(20.8) | 0(0.0)  |         |
|                                 | 그렇다       | 24(45.3) | 7(50.0) |         |
|                                 | 매우 그렇다    | 10(18.9) | 5(35.7) |         |
| 부서끼리 업무를 통합하거나 부서를 합하는 경우가 늘어났다 | 전혀 그렇지 않다 | 7(12.7)  | 1(7.7)  | 0.0117  |
|                                 | 그렇지 않다    | 2(3.6)   | 0(0.0)  |         |
|                                 | 잘모르겠다     | 15(27.3) | 0(0.0)  |         |
|                                 | 그렇다       | 24(43.6) | 5(38.5) |         |
|                                 | 매우 그렇다    | 7(12.7)  | 7(53.9) |         |
| 작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 더 집중해야 한다  | 전혀 그렇지 않다 | 6(11.5)  | 0(0.0)  | 0.0494  |
|                                 | 그렇지 않다    | 3(5.8)   | 2(14.3) |         |
|                                 | 잘모르겠다     | 11(21.2) | 3(21.4) |         |
|                                 | 그렇다       | 25(48.1) | 3(21.4) |         |
|                                 | 매우 그렇다    | 7(13.5)  | 6(42.9) |         |

기술 지부의 우울 장애 증상과 노동강도 변화 항목과의 관계를 살펴 본 결과 불안 장애 증상과 마찬가지로 항목 중 부서끼리 업무를 통합하거나 부서를 합하는 경우가 늘어났거나 작업 방식이 까다로워졌거나 정신적으로 더 집중해야 하는 경우 우울 장애 증상자의 비율이 더 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

표 253 노동강도 조건 항목과 우울 증상과의 관계

|                                         |            | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|-----------------------------------------|------------|----------|---------|---------|
| 작업 자세, 협소한 공간, 불편한 기기조작 등과 관련된 인간공학적 요인 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.6869  |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 2(4.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                         | 중요하다       | 30(60.0) | 6(50.0) |         |
| 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제              | 매우 중요하다    | 18(36.0) | 6(50.0) | 1       |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 2(4.0)   | 0(0.0)  |         |
| 현장 인력부족                                 | 중요하다       | 20(40.0) | 5(38.5) | 0.7424  |
|                                         | 매우 중요하다    | 28(56.0) | 8(61.5) |         |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 1(2.1)   | 0(0.0)  |         |
| 분진                                      | 잘 모르겠다     | 2(4.2)   | 1(7.7)  | 0.6069  |
|                                         | 중요하다       | 19(39.6) | 6(46.2) |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 26(54.2) | 6(46.2) |         |
|                                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
| 지하 환경                                   | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 1       |
|                                         | 잘 모르겠다     | 2(4.2)   | 0(0.0)  |         |
|                                         | 중요하다       | 14(29.2) | 4(30.8) |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 32(66.7) | 9(69.2) |         |

기술 지부의 노동 강도 조건 항목과 우울 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상자와 증상이 없는 사람간의 유의한 차이는 없었다.

## 5. 불안 증상

### 5.1 승무 지부

표 254 노동강도 변화와 불안 증상과의 관계

|             |       | 증상 없는 군   | 증상 있는 군  | p-value |
|-------------|-------|-----------|----------|---------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 86(38.9)  | 29(43.9) | 0.4773  |
|             | 평균 초과 | 135(61.1) | 37(56.1) |         |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 170(76.9) | 47(71.2) | 0.414   |
|             | 평균 초과 | 51(23.1)  | 19(28.8) |         |
| 총유연화 총점     | 평균 미만 | 19(8.8)   | 3(4.6)   | 0.2749  |
|             | 평균 초과 | 198(91.2) | 62(95.4) |         |

노동강도 변화와 불안 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목의 변화 평균의 초과 비율이 증상 호소자와 증상을 호소하지 않은 군과 비슷한 결과를 보였으며 통계적인 의미가 나타나지 않았다.



표 255 노동강도 변화 핵심 항목과 불안 증상과의 관계

|                                    | 증상 없음     |           | 증상 있음    |        |  |
|------------------------------------|-----------|-----------|----------|--------|--|
|                                    |           |           |          |        |  |
| 내가 일하는 부서에서 전보, 파견이 늘어났다           | 전혀 그렇지 않다 | 6(2.7)    | 2(3.0)   | 0.6712 |  |
|                                    | 그렇지 않다    | 2(0.9)    | 0(0.0)   |        |  |
|                                    | 잘 모르겠다    | 10(4.5)   | 2(3.0)   |        |  |
|                                    | 그렇다       | 119(53.4) | 30(45.5) |        |  |
|                                    | 매우 그렇다    | 86(38.6)  | 32(48.5) |        |  |
| 내가 일하는 부서에 새로운 작업방식이나 새로운 작업이 늘어났다 | 전혀 그렇지 않다 | 10(4.5)   | 1(1.5)   | 0.2204 |  |
|                                    | 그렇지 않다    | 10(4.5)   | 1(1.5)   |        |  |
|                                    | 잘 모르겠다    | 13(5.8)   | 6(9.0)   |        |  |
|                                    | 그렇다       | 158(70.5) | 43(64.2) |        |  |
|                                    | 매우 그렇다    | 33(14.7)  | 16(23.9) |        |  |
| 경영혁신, 1인 1아이디어 등 현장관리 및 통제가 강화되었다  | 전혀 그렇지 않다 | 5(2.3)    | 1(1.5)   | 0.0742 |  |
|                                    | 그렇지 않다    | 7(3.2)    | 0(0.0)   |        |  |
|                                    | 잘 모르겠다    | 30(13.5)  | 6(9.0)   |        |  |
|                                    | 그렇다       | 138(62.2) | 37(55.2) |        |  |
|                                    | 매우 그렇다    | 42(18.9)  | 23(34.3) |        |  |
| 운행 중 사상사고가 늘어났다                    | 전혀 그렇지 않다 | 10(4.5)   | 0(0.0)   | 0.2036 |  |
|                                    | 그렇지 않다    | 7(3.2)    | 2(3.0)   |        |  |
|                                    | 잘 모르겠다    | 19(8.6)   | 6(9.0)   |        |  |
|                                    | 그렇다       | 123(55.4) | 32(47.8) |        |  |
|                                    | 매우 그렇다    | 63(28.4)  | 27(40.3) |        |  |
| 정신적으로 더 집중해야 한다                    | 전혀 그렇지 않다 | 4(1.8)    | 0(0.0)   | 0.0133 |  |
|                                    | 그렇지 않다    | 2(0.9)    | 0(0.0)   |        |  |
|                                    | 잘 모르겠다    | 9(4.1)    | 4(6.0)   |        |  |
|                                    | 그렇다       | 144(64.9) | 30(44.8) |        |  |
|                                    | 매우 그렇다    | 63(28.4)  | 33(49.3) |        |  |

노동강도 변화 항목과 불안 증상과의 관계를 살펴 본 결과 불안 장애 증상자가 증상이 없는 사람에 비해 정신적으로 더 집중해야 한다는 응답이 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였고, 그 외 현장 관리 및 통제가 강화되었다는 응답이 높은 결과를 보였으나 경제적 유의성이 있었다.

표 256 노동강도 조건 항목과 불안 증상과의 관계

|                                         | 증상 없음      |           | 증상 있음    |        | p-value |
|-----------------------------------------|------------|-----------|----------|--------|---------|
|                                         |            |           |          |        |         |
| 작업자세, 협소한 공간, 불편한 기기조작 등과 관련된 인간공학 적 요인 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)    | 0(0.0)   | 0.1849 |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)    | 1(1.5)   |        |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 11(4.9)   | 3(4.5)   |        |         |
|                                         | 중요하다       | 70(31.3)  | 15(22.4) |        |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 143(63.8) | 48(71.6) |        |         |
| 외주, 하청 등으로 인한 고용불안                      | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)    | 0(0.0)   | 0.0017 |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 1(0.5)    | 4(6.0)   |        |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 39(17.6)  | 6(9.0)   |        |         |
|                                         | 중요하다       | 110(49.6) | 25(37.3) |        |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 72(32.4)  | 32(47.8) |        |         |
| 1인 승무로 인한 작업환경 변화                       | 전혀 중요하지 않다 | 1(0.5)    | 0(0.0)   | 0.0465 |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 1(0.5)    | 0(0.0)   |        |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 21(9.4)   | 6(9.0)   |        |         |
|                                         | 중요하다       | 116(52.0) | 23(34.3) |        |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 84(37.7)  | 38(56.7) |        |         |
| 지하 환경                                   | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)    | 0(0.0)   | 0.8136 |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 1(0.5)    | 0(0.0)   |        |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 20(8.9)   | 4(6.0)   |        |         |
|                                         | 중요하다       | 114(50.9) | 34(50.8) |        |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 89(39.7)  | 29(43.3) |        |         |
| 강제전보로 인한 출퇴근시간의 증가                      | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)    | 0(0.0)   | 0.0445 |         |
|                                         | 중요하지 않다    | 3(1.4)    | 0(0.0)   |        |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 19(9.1)   | 1(1.6)   |        |         |
|                                         | 중요하다       | 74(35.4)  | 16(26.2) |        |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 113(54.1) | 44(72.1) |        |         |

불안 증상과 노동 강도 조건 항목과의 관계를 살펴 본 결과 불안 증상이 있는 군에게서 고용불안, 작업환경 변화, 출퇴근시간의 증가 항목에서 매우 중요하다는 응답 비율이 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

5.2 직무 지부

표 257 노동강도 변화와 불안 증상과의 관계

|             | 증상 없는 군 | 증상 있는 군  |        |
|-------------|---------|----------|--------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균 미만   | 6(18.2)  | 0.1405 |
|             | 평균 초과   | 27(81.8) |        |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균 미만   | 20(62.5) | 0.1692 |
|             | 평균 초과   | 12(37.5) |        |
| 총유연화 총점     | 평균 미만   | 2(6.1)   | 1      |
|             | 평균 초과   | 31(93.9) |        |

노동강도 변화와 불안 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 통계적인 의미가 나타나지 않았다.

표 258 노동강도 변화 항목과 불안 증상과의 관계

|                                       | 증상 없음     | 증상 있음    | p-value |
|---------------------------------------|-----------|----------|---------|
| 내가 일하는 부서에서 전보, 파견이 늘어났다              | 전혀 그렇지 않다 | 3(9.1)   | 0.3858  |
|                                       | 그렇지 않다    | 2(6.1)   |         |
|                                       | 잘모르겠다     | 2(6.1)   |         |
|                                       | 그렇다       | 21(63.6) |         |
| 내가 일하는 부서의 자동화가 늘어났다                  | 매우 그렇다    | 5(15.2)  | 0.5482  |
|                                       | 전혀 그렇지 않다 | 1(3.0)   |         |
|                                       | 그렇지 않다    | 1(3.0)   |         |
|                                       | 잘모르겠다     | 1(3.0)   |         |
| 기계 또는 공정에 전산자동화가 도입되거나 늘어났다           | 그렇다       | 17(51.5) | 0.7845  |
|                                       | 매우 그렇다    | 13(39.4) |         |
|                                       | 전혀 그렇지 않다 | 1(3.0)   |         |
|                                       | 그렇지 않다    | 2(6.1)   |         |
| 기초질서 지키기, 1인 1아이디어 등 현장관리 및 통제가 강화되었다 | 잘모르겠다     | 4(12.1)  | 0.607   |
|                                       | 그렇다       | 12(36.4) |         |
|                                       | 매우 그렇다    | 14(42.4) |         |
|                                       | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   |         |
| 고객만족을 신경쓰거나 고객과 직접 접촉해야 한다            | 그렇지 않다    | 0(0.0)   | 0.6746  |
|                                       | 잘모르겠다     | 3(9.1)   |         |
|                                       | 그렇다       | 13(39.4) |         |
|                                       | 매우 그렇다    | 17(51.5) |         |
|                                       | 전혀 그렇지 않다 | 1(3.0)   | 0.6746  |
|                                       | 그렇지 않다    | 0(0.0)   |         |
|                                       | 잘모르겠다     | 1(3.0)   |         |
|                                       | 그렇다       | 12(36.4) |         |
|                                       | 매우 그렇다    | 19(57.6) | 0.6746  |
|                                       | 매우 그렇다    | 8(57.1)  |         |

직무 지부의 노동강도 변화 항목과 불안 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상자와 증상이 없는 사람의 응답 비율이 비슷한 결과를 보였으며 통계적으로 유의하지 않았다.

표 259 노동강도 조건과 불안 증상과의 관계

|                            |            | 증상 없음    | 증상 있음    | p-value |
|----------------------------|------------|----------|----------|---------|
| 교대 · 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.0651  |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(3.1)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 중요하다       | 11(34.4) | 10(71.4) |         |
|                            | 매우 중요하다    | 20(62.5) | 4(28.6)  |         |
| 현장 인력부족                    | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.3781  |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 1(7.1)   |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 중요하다       | 6(18.8)  | 3(21.4)  |         |
|                            | 매우 중요하다    | 26(81.3) | 10(71.4) |         |
| 분진                         | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.8812  |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 2(6.3)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 중요하다       | 15(46.9) | 8(57.1)  |         |
|                            | 매우 중요하다    | 15(46.9) | 6(42.9)  |         |
| 지하 환경                      | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.6615  |
|                            | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 1(3.1)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 중요하다       | 13(40.6) | 4(28.6)  |         |
|                            | 매우 중요하다    | 18(56.3) | 10(71.4) |         |
| 사고 시 행정처리에 대한 부담감          | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.0485  |
|                            | 중요하지 않다    | 1(3.1)   | 0(0.0)   |         |
|                            | 잘 모르겠다     | 2(6.3)   | 1(7.1)   |         |
|                            | 중요하다       | 21(65.6) | 4(28.6)  |         |
|                            | 매우 중요하다    | 8(25.0)  | 9(64.3)  |         |

노동강도 조건과 불안 증상과의 관계를 살펴 본 결과 증상을 가지지 않는 사람에 비해 불안 장애 증상을 가진 사람의 사고시 행정처리에 대한 부담감이 중요하다는 응답비율이 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다. 그 외의 항목에서는 증상을 가진 사람과 증상을 가지지 않는 사람간의 유의한 차이가 나타나지 않았다.

### 5.3 차량 지부

표 260 노동강도 변화와 불안 증상과의 관계

|             |       | 증상 없는 군  | 증상 있는 군  |        |
|-------------|-------|----------|----------|--------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 12(25.0) | 7(50.0)  | 0.1018 |
|             | 평균 초과 | 36(75.0) | 7(50.0)  |        |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 44(93.6) | 10(71.4) | 0.0425 |
|             | 평균 초과 | 3(6.4)   | 4(28.6)  |        |
| 총유연화 총점     | 평균 미만 | 13(28.9) | 3(21.4)  | 0.7376 |
|             | 평균 초과 | 32(71.1) | 11(78.6) |        |

노동강도 변화와 불안 증상과의 관계를 살펴 본 결과 상대적 노동강도 변화 점수의 평균 초과 비율이 높을 수록 불안 증상자의 호소자가 많은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의하였다.

표 261 노동강도 변화 항목과 불안 증상과의 관계

|                                              |           | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|----------------------------------------------|-----------|----------|---------|---------|
| 나의 작업 중 대기시간을 포함<br>한 여유시간이 줄어들었다            | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.1429  |
|                                              | 그렇지 않다    | 1(5.3)   | 0(0.0)  |         |
|                                              | 잘모르겠다     | 12(63.2) | 1(16.7) |         |
|                                              | 그렇다       | 5(26.3)  | 4(66.7) |         |
|                                              | 매우 그렇다    | 1(5.3)   | 1(16.7) |         |
| 내 업무 중 같은 시간에 해야<br>하는 일의 양이 늘어났다            | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.0887  |
|                                              | 그렇지 않다    | 3(15.8)  | 0(0.0)  |         |
|                                              | 잘모르겠다     | 11(57.9) | 1(16.7) |         |
|                                              | 그렇다       | 4(21.1)  | 4(66.7) |         |
|                                              | 매우 그렇다    | 1(5.3)   | 1(16.7) |         |
| 내가 일하는 부서의 업무량이<br>늘어났다                      | 전혀 그렇지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.0292  |
|                                              | 그렇지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                                              | 잘모르겠다     | 14(73.7) | 1(16.7) |         |
|                                              | 그렇다       | 4(21.1)  | 3(50.0) |         |
|                                              | 매우 그렇다    | 1(5.3)   | 2(33.3) |         |
| 내가 일하는 부서나 팀의 생<br>산직 인력이 줄었다                | 전혀 그렇지 않다 | 1(5.3)   | 1(16.7) | 0.332   |
|                                              | 그렇지 않다    | 4(21.1)  | 0(0.0)  |         |
|                                              | 잘모르겠다     | 5(26.3)  | 0(0.0)  |         |
|                                              | 그렇다       | 7(36.8)  | 4(66.7) |         |
|                                              | 매우 그렇다    | 2(10.5)  | 1(16.7) |         |
| 생산량, 불량, 기초질서 지키<br>기 등 현장관리 및 통제가 강<br>화되었다 | 전혀 그렇지 않다 | 1(5.6)   | 0(0.0)  | 0.6255  |
|                                              | 그렇지 않다    | 1(5.6)   | 0(0.0)  |         |
|                                              | 잘모르겠다     | 7(38.9)  | 1(16.7) |         |
|                                              | 그렇다       | 7(38.9)  | 3(50.0) |         |
|                                              | 매우 그렇다    | 2(11.1)  | 2(33.3) |         |

차량 지부의 노동강도 변화 항목과 불안 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 항목 중 불안 장애 증상이 없는 사람에 비해 불안 장애 증상을 가진 사람에게서 부서의 업무량이 늘어났다 매우 그렇다는 응답 비율이 높았으며 통계적으로 유의하였다.

표 262 노동강도 조건 항목과 불안 증상과의 관계

|                               |            | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|-------------------------------|------------|----------|---------|---------|
| 교대 및 휴일근로에 따른<br>작업, 휴식시간의 문제 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.6653  |
|                               | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                               | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                               | 중요하다       | 11(61.1) | 3(50.0) |         |
|                               | 매우 중요하다    | 7(38.9)  | 3(50.0) |         |
| 작업시간의 증가 문제                   | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 1       |
|                               | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                               | 잘 모르겠다     | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                               | 중요하다       | 12(63.2) | 4(66.7) |         |
|                               | 매우 중요하다    | 7(36.8)  | 2(33.3) |         |
| 외주, 하청 등으로 인한 고용<br>불안        | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.7335  |
|                               | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                               | 잘 모르겠다     | 1(5.3)   | 0(0.0)  |         |
|                               | 중요하다       | 9(47.4)  | 4(66.7) |         |
|                               | 매우 중요하다    | 9(47.4)  | 2(33.3) |         |
| 작업환경 변화                       | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.6717  |
|                               | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                               | 잘 모르겠다     | 1(5.3)   | 0(0.0)  |         |
|                               | 중요하다       | 15(79.0) | 4(66.7) |         |
|                               | 매우 중요하다    | 3(15.8)  | 2(33.3) |         |
| 현장 인력부족                       | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)  | 0.7097  |
|                               | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)  |         |
|                               | 잘 모르겠다     | 1(5.3)   | 0(0.0)  |         |
|                               | 중요하다       | 14(73.7) | 4(66.7) |         |
|                               | 매우 중요하다    | 4(21.1)  | 2(33.3) |         |

차량 지부의 노동강도 조건 항목과 불안 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상을 가진 사람과 증상을 가지지 않는 사람간의 유의한 차이가 나타나지 않았다.

5.4 기술 지부

표 263 노동강도 변화와 불안 증상과의 관계

|             |       | 증상 없는 군  | 증상 있는 군  |        |
|-------------|-------|----------|----------|--------|
| 절대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 7(38.9)  | 0(0.0)   | 0.13   |
|             | 평균 초과 | 11(61.1) | 6(100.0) |        |
| 상대적 노동강도 변화 | 평균 미만 | 18(94.7) | 4(66.7)  | 0.1326 |
|             | 평균 초과 | 1(5.3)   | 2(33.3)  |        |
| 총유연화 총점     | 평균 미만 | 3(16.7)  | 3(50.0)  |        |
|             | 평균 초과 | 15(83.3) | 3(50.0)  |        |

노동강도 변화와 불안 증상과의 관계 살펴 본 결과 모든 항목에서 통계적인 의미는 나타나지 않았다.

표 264 노동강도 변화 항목과 불안 증상과의 관계

|                                 |           | 증상 없음    | 증상 있음   | p-value |
|---------------------------------|-----------|----------|---------|---------|
| 내 업무 중 같은 시간에 해야 하는 일의 양이 늘어났다  | 전혀 그렇지 않다 | 2(4.1)   | 1(7.1)  | 0.2794  |
|                                 | 그렇지 않다    | 8(16.3)  | 1(7.1)  |         |
|                                 | 잘모르겠다     | 9(18.4)  | 1(7.1)  |         |
|                                 | 그렇다       | 24(49.0) | 6(42.9) |         |
| 내가 담당해야 하는 작업(공정)의 수가 줄어들었다     | 매우 그렇다    | 6(12.2)  | 5(35.7) | 0.5109  |
|                                 | 전혀 그렇지 않다 | 7(14.3)  | 4(28.6) |         |
|                                 | 그렇지 않다    | 30(61.2) | 6(42.9) |         |
|                                 | 잘모르겠다     | 7(14.3)  | 3(21.4) |         |
| 내가 일하는 부서의 업무량이 늘어났다            | 그렇다       | 3(6.1)   | 1(7.1)  | 0.1746  |
|                                 | 매우 그렇다    | 2(4.1)   | 0(0.0)  |         |
|                                 | 전혀 그렇지 않다 | 2(4.1)   | 1(7.1)  |         |
|                                 | 그렇지 않다    | 5(10.2)  | 1(7.1)  |         |
| 부서끼리 업무를 통합하거나 부서를 합하는 경우가 늘어났다 | 잘모르겠다     | 9(18.4)  | 0(0.0)  | 0.0121  |
|                                 | 그렇다       | 24(49.0) | 6(42.9) |         |
|                                 | 매우 그렇다    | 9(18.4)  | 6(42.9) |         |
|                                 | 전혀 그렇지 않다 | 6(12.0)  | 1(7.1)  |         |
| 작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 더 집중해야 한다  | 그렇지 않다    | 2(4.0)   | 0(0.0)  | 0.0313  |
|                                 | 잘모르겠다     | 14(28.0) | 0(0.0)  |         |
|                                 | 그렇다       | 22(44.0) | 6(42.9) |         |
|                                 | 매우 그렇다    | 6(12.0)  | 7(50.0) |         |
| 작업방식이 까다로워졌거나, 정신적으로 더 집중해야 한다  | 전혀 그렇지 않다 | 5(10.4)  | 0(0.0)  | 0.0313  |
|                                 | 그렇지 않다    | 4(8.3)   | 0(0.0)  |         |
|                                 | 잘모르겠다     | 11(22.9) | 2(14.3) |         |
|                                 | 그렇다       | 23(47.9) | 5(35.7) |         |
|                                 | 매우 그렇다    | 5(10.4)  | 7(50.0) |         |

기술 지부의 불안 장애 증상과 노동강도 변화 항목과의 관계를 살펴 본 결과 항목 중 부서끼리 업무를 통합하거나 부서를 합하는 경우가 늘어났거나 작업 방식이 까다로워졌거나 정신적으로 더 집중해야 하는 경우 불안 장애 증상자의 비율이 더 높은 결과를 보였으며 통계적으로 유의하였다.

표 265 노동강도 조건 항목과 불안 증상과의 관계

|                                         |            | 증상 없음    | 증상 있음    | p-value |
|-----------------------------------------|------------|----------|----------|---------|
| 작업 자세, 협소한 공간, 불편한 기기조작 등과 관련된 인간공학적 요인 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.3301  |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 2(4.2)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 중요하다       | 29(60.4) | 5(41.7)  |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 17(35.4) | 7(58.3)  |         |
| 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제              | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.3773  |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 1(2.1)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 중요하다       | 21(44.7) | 3(23.1)  |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 25(53.2) | 10(76.9) |         |
| 현장 인력부족                                 | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.4955  |
|                                         | 중요하지 않다    | 1(2.2)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 1(2.2)   | 1(7.7)   |         |
|                                         | 중요하다       | 20(43.5) | 4(30.8)  |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 24(52.2) | 8(61.5)  |         |
| 분진                                      | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0.1794  |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 2(4.4)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 중요하다       | 15(32.6) | 8(61.5)  |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 29(63.0) | 5(38.5)  |         |
| 지하 환경                                   | 전혀 중요하지 않다 | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 1       |
|                                         | 중요하지 않다    | 0(0.0)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 잘 모르겠다     | 1(2.2)   | 0(0.0)   |         |
|                                         | 중요하다       | 13(28.3) | 4(30.8)  |         |
|                                         | 매우 중요하다    | 32(69.6) | 9(69.2)  |         |

기술 지부의 노동 강도 조건 항목과 불안 장애 증상과의 관계를 살펴 본 결과 모든 항목에서 증상자와 증상이 없는 사람간의 유의한 차이는 없었다.

### VII. 근무형태(교번,교대)와 사회심리적 요인,건강증상 비교

부산 지하철의 교대 형태와 한국형 직무 스트레스를 비교한 결과 승무지부의 교번제에서 직무스트레스 항목 중 물리적 환경, 직무 자율성, 관계 갈등, 직무스트레스 총점이 국내 평균을 초과하는 것으로 나타났고, 통계적으로 유의하였다. 또한 교대 형태별로 증상과 비교한 경우 3조 2교대에서 수면 장애 증상을 가지고 있는 사람이 많은 것으로 나타났고, 통계적으로 유의하였으며 다른 증상과는 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다.

표 266 교대근무형태와 직무스트레스와의 관계

빈도(백분율)

|           |         | 평균 이하     | 평균 이상     | p-value |
|-----------|---------|-----------|-----------|---------|
| 물리적 환경    | 일근(비교대) | 19(23.5)  | 10(2.7)   | <0.001  |
|           | 3조2교대   | 33(40.7)  | 85(22.8)  |         |
|           | 교번제     | 29(35.8)  | 277(74.3) |         |
|           | 야간격일제   | 0(0.0)    | 1(0.3)    |         |
| 직무 요구도    | 일근(비교대) | 21(7.4)   | 8(4.7)    | 0.2115  |
|           | 3조2교대   | 68(23.9)  | 50(29.4)  |         |
|           | 교번제     | 195(68.7) | 111(65.3) |         |
|           | 야간격일제   | 0(0.0)    | 1(0.6)    |         |
| 직무 자율성    | 일근(비교대) | 8(8.4)    | 21(5.9)   | 0.0173  |
|           | 3조2교대   | 35(36.8)  | 83(23.1)  |         |
|           | 교번제     | 52(54.7)  | 254(70.8) |         |
|           | 야간격일제   | 0(0.0)    | 1(0.3)    |         |
| 관계 갈등     | 일근(비교대) | 19(12.0)  | 10(3.4)   | <0.001  |
|           | 3조2교대   | 80(50.3)  | 38(12.9)  |         |
|           | 교번제     | 59(37.1)  | 247(83.7) |         |
|           | 야간격일제   | 1(0.6)    | 0(0.0)    |         |
| 직무 불안정성   | 일근(비교대) | 7(7.5)    | 22(6.1)   | 0.8687  |
|           | 3조2교대   | 24(25.8)  | 94(26.0)  |         |
|           | 교번제     | 62(66.7)  | 244(67.6) |         |
|           | 야간격일제   | 0(0.0)    | 1(0.3)    |         |
| 조직 체계     | 일근(비교대) | 9(11.3)   | 20(5.4)   | 0.1244  |
|           | 3조2교대   | 24(30.0)  | 94(25.1)  |         |
|           | 교번제     | 47(58.8)  | 259(69.3) |         |
|           | 야간격일제   | 0(0.0)    | 1(0.3)    |         |
| 보상부적절     | 일근(비교대) | 28(6.6)   | 1(3.5)    | 0.9065  |
|           | 3조2교대   | 111(26.1) | 7(24.1)   |         |
|           | 교번제     | 285(67.1) | 21(72.4)  |         |
|           | 야간격일제   | 1(0.2)    | 0(0.0)    |         |
| 직장 문화     | 일근(비교대) | 12(6.6)   | 17(6.3)   | 0.4295  |
|           | 3조2교대   | 54(29.5)  | 64(23.6)  |         |
|           | 교번제     | 117(63.9) | 189(69.7) |         |
|           | 야간격일제   | 0(0.0)    | 1(0.4)    |         |
| 직무스트레스 총점 | 일근(비교대) | 19(10.7)  | 10(3.6)   | 0.0019  |
|           | 3조2교대   | 53(29.9)  | 65(23.5)  |         |
|           | 교번제     | 105(59.3) | 201(72.6) |         |
|           | 야간격일제   | 0(0.0)    | 1(0.4)    |         |

표 267 교대형태와 수면장애

|      |         | 증상 없는 군   | 증상 호소군    | p-value |
|------|---------|-----------|-----------|---------|
| 수면장애 | 일근(비교대) | 23(9.5)   | 6(2.8)    | 0.0021  |
|      | 3조2교대   | 52(21.4)  | 66(31.3)  |         |
|      | 교번제     | 167(68.7) | 139(65.9) |         |
|      | 야간격일제   | 1(0.4)    | 0(0.0)    |         |

표 268 교대형태와 위장관 장애

|       |         | 증상 없는 군   | 증상 호소군   | p-value |
|-------|---------|-----------|----------|---------|
| 위장관장애 | 일근(비교대) | 25(6.6)   | 4(5.3)   | 0.5449  |
|       | 3조2교대   | 94(24.8)  | 24(32.0) |         |
|       | 교번제     | 259(68.3) | 47(62.7) |         |
|       | 야간격일제   | 1(0.3)    | 0(0.0)   |         |

표 269 교대 형태와 불안 증상

|       |         | 증상 없는 군   | 증상 호소군   | p-value |
|-------|---------|-----------|----------|---------|
| 불안 증상 | 일근(비교대) | 19(5.8)   | 7(7.0)   | 0.8262  |
|       | 3조2교대   | 85(25.9)  | 28(28.0) |         |
|       | 교번제     | 223(68.0) | 65(65.0) |         |
|       | 야간격일제   | 1(0.3)    | 0(0.0)   |         |

표 270 교대 형태와 우울 증상

|       |         | 증상 없는 군   | 증상 호소군   | p-value |
|-------|---------|-----------|----------|---------|
| 우울 증상 | 일근(비교대) | 23(6.2)   | 6(7.4)   | 0.3207  |
|       | 3조2교대   | 91(24.4)  | 27(33.3) |         |
|       | 교번제     | 258(69.2) | 48(59.3) |         |
|       | 야간격일제   | 1(0.3)    | 0(0.0)   |         |

## IX. 요약 및 결론

### 1. 조사 결과 요약

#### 1.1. 개인적 특성

설문 분석 대상 459명의 평균 나이는 36세로 86%가 대졸이상으로 고학력자로 조사되었고, 음주, 흡연의 빈도가 높으나 대부분이 운동을 하고 있어 음주와 흡연에 대한 관리가 필요할 것으로 보인다.

#### 1.2. 노동조건과 노동강도

각 지부의 육체적 피로도와 정신적 피로도를 살펴본 결과 역무 지부의 피로도가 64%로 가장 높은 것으로 나타났고, 그 다음으로 기술 지부, 승무 지부, 차량 지부 순으로 높은 것으로 나타났다. 정신적 피로도 역시 54%로 역무 지부가 가장 높은 것으로 나타났고, 그 다음으로 승무 지부, 기술 지부, 차량 지부 순으로 높은 것으로 나타났다.

전체적인 작업 강도를 점수로 나타낸 보그 지수의 평균은 12.1로 '약간 힘듦'의 수준이었다. 각 지부별로 비교하면 역무 지부와 기술 지부가 12.5점으로 가장 높은 점수로 나타났으며 차량이 가장 낮은 점수로 나타났다.

승무지부의 경우 지하철 운행과 관련하여 사상사고를 경험한 노동자는 승무가 응답자 중 39명으로 조사되었으며 직접 목격한 비율이 77.2%로 매우 높음으로써 정신 증상을 야기할 가능성이 있으므로 경험자에 대한 특별한 조치와 관리가 필요할 것으로 판단된다.

역무지부의 경우는 역사내 승객과의 실랑이가 가장 많은 사고로 응답하였으며 근무 중 승객으로부터 욕설, 폭언, 폭행을 당하는 횟수가 한달에 1-2회 이상이 약 98%정도로 승객과의 마찰 등으로 인한 스트레스 상황이 매우 많은 것으로 나타나 문제가 됨을 알 수 있었다.

노동조건과 관련된 문제의 질문에서 승무 지부의 경우 운전 시간 증가와 강제 전보로 인한 출퇴근시간의 증가, 1인 승무로 인한 작업환경 변화 등의 문제를 가장 중요한 것으로 생각하고 있었다.

역무 지부의 경우 현장 인력 부족, 외주, 하청, 강제 전보 등으로 인한 고용불안, 교대 · 휴일 근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제 등을 가장 중요한 것으로 생각하고 있었다.

차량 지부의 경우 작업자세, 협소한 공간, 불편한 기기 조작 등과 관련된 인간공학적 요인과

외주,하청, 강제 전보 등으로 인한 고용불안 등의 문제가 가장 중요한 것으로 생각하고 있었다.

기술 지부의 경우 교대, 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제, 외주, 하청, 강제 전보 등으로 인한 고용불안, 현장 인력부족 등의 문제를 가장 중요한 것으로 생각하고 있었다.

승무의 경우 30.2%는 야간 근무일수가 너무 많다고 느끼고 있으며, 역무는 38.3%, 차량은 20%, 기술 지부는 11.3%정도로 나타났고, 역무 지부에서 가장 야간 근무일수가 많은 것으로 조사되었다. 승무 지부는 61.2%정도는 야간 근무 때 병가·휴가를 자유롭게 사용하지 못하고 있으며, 역무 지부는 71.7%, 차량 지부는 40%, 기술 지부는 55.8%정도가 야간 근무 때 병가·휴가를 사용하지 못하고 있는 것으로 조사되었다.

#### 1.3. 노동조건 변화와 노동강도 강화

노동강도 강화는 전체적으로 60.3% 정도가 강화를 경험하였다. 노동강도 강화시기는 2004년, 2005년이 가장 많았고, 근무 시간의 30분 연장, 시격 조정, 1인 승무 등의 원인으로 노동강도가 증가한 것으로 나타났다.

각 지부별로 살펴보면 승무지부의 노동강도가 강해진 년도는 122명(50.0%)이 2005년으로 가장 많았고, 1998년이 62명(25.4%), 1999년의 순서로 응답이 많았다. 이처럼 노동 강도가 강해진 원인으로 2005년에 근무 시간의 30분 연장과 2004년에는 시격의 조정, 1998년과 1999년에는 1인 승무제로 변화됨으로 인해 노동강도가 강해졌다는 응답을 한 것으로 보인다.

역무 지부는 응답자 중 노동강도가 강해진 년도로 2004년이 11명(40.7%)으로 가장 많았고, 2005년이 6명(22.2%)으로 그 다음이었다. 이러한 원인으로 2004년에 매표소의 축소와 민간 위탁, 역사 순회와 주 5일제를 실시함으로 인한 것으로 응답하였다.

차량 지부의 경우는 노동강도가 강해진 년도로 2004년이 6명(54.6%)으로 가장 많았다. 이러한 원인으로 2004년에 주5일제로 인한 인원 부족으로 응답하였다.

기술 지부는 노동강도가 강해진 년도는 2005년이 18명(51.4%)으로 가장 많았고, 그 다음으로 2004년이 10명(28.6%)으로 많았다. 이렇게 노동 강도가 강해짐을 느낀 원인으로 2005년 설비, 전기, 보선, 건축, AFC로 용역을 가면서 인원이 축소되었기 때문이라는 응답을 하였다.

#### 1.4 각 지부별 건강증상 비교

##### 1)수면장애

각 지부별 노동자의 수면 장애 증상에 대한 호소율을 비교한 결과 불면증은 역무지부(84%)가 가장 많았고, 수면 부족은 역무지부(76%)가 가장 많았으며, 주간 졸림 역시 역무지부(74%)가 가장 많았다. 또한 코골이는 승무지부(38.5%)가 가장 많은 것으로 나타났다.

또한 **사상사고 경험과 수면장애**와의 관계를 살펴 본 결과 승객의 사망이나 치료를 요하는



안전 사고를 경험하거나 사고를 목격한 사람에게서 수면장애 비율이 더 높은 결과를 보여 사상사고 경험과 수면장애와 관계가 있음을 나타내어 주는 결과로 볼 수 있으며 사고 경험자에 대한 이후 대처방안이 필요할 것으로 판단된다.

### 2)근골격계 질환

각 지부별 노동자의 근골격계 증상 유병율을 비교해 본 결과 즉시 치료를 요하는 대상은 승무지부와 역무지부가 각각 5명(1.6%), 2명(4.0%)로 나타났으며, NIOSH 기준을 초과하는 기준1에 해당하는 유소견자 비율은 기술지부가 가장 높았고, 기준 2에 해당하는 유소견자 비율은 역무지부가 가장 높았으며, 기준 3에 해당하는 치료 대상인 유소견자 비율은 역무 지부가 가장 높은 것으로 나타났다.

또한 부위별 유병율을 비교해 본 결과 팔을 제외한 모든 부위에서 역무 지부의 유병율이 가장 높은 것을 나타냈고, 특히 어깨 부위의 유병율이 역무 지부의 경우 매우 높은 것으로 나타났다. 팔 부위는 차량과 기술 지부의 유병율이 승무지부와 역무 지부보다 높은 것으로 나타났다.

### 3)정신증상

각 지부별 노동자의 정신질환 증상 호소율을 살펴 본 결과 우울증상은 역무 지부 노동자가 우울함을 가장 많이 느끼는 것으로 나타났고, 불안 증상은 기술 지부에서 아주 심각한 불안을 느끼고 있는 상태의 노동자가 1명으로 조사되었다.

그리고, 승무 지부의 경우 우울 증상은 우울하다고 호소한 응답자는 49명(15.7%)이고, 불안증상은 64명(21.9%)이 상당히 불안한 상태에 있었고, 3명(1.0%)은 아주 심각한 불안을 느끼고 있는 상태에 있다고 응답하였다.

또한 **사상 사고 경험과 정신 증상의** 관계를 살펴 본 결과 우울 증상은 유의한 차이가 없었으나 **불안 증상**의 경우 승객의 사망이나 병원치료를 요하는 안전사고를 직접 경험하거나 사상 사고를 직접 처리한 사람에게서 불안증상이 유의하게 증가하는 결과를 보임으로써 사상사고 경험자들의 정신증상에 대한 진단과 적절한 관리가 필요할 것으로 생각된다.

### 4)한국형 직무스트레스와 노동강도 변화

각 지부별로 한국형 직무 스트레스 항목의 평균을 비교한 결과 물리적 환경은 승무 지부의 평균이 가장 높았고, 직무 요구도는 역무지부, 직무 자율성은 역무 지부가 가장 높은 것으로 나타났다. 또한 관계 갈등은 승무지부의 평균이 가장 높았고, 직무 불안정은 역무지부, 조직체계는 승무지부, 보상 부적절은 승무지부, 직장 문화는 기술 지부가 가장 높은 것으로 나타났다. 한국형 직무 스트레스 총점은 승무 지부의 평균이 가장 높은 것으로 나타났으며 전체적으로 승무 지부의 직무 스트레스 점수 평균이 높은 것으로 나타남으로써 각 지부 중 승무 지부의 직무스트레스에 대한 관리가 필요할 것으로 판단된다.

각 지부별 노동강도 변화 점수를 비교한 결과 절대적 작업강도 변화는 기술지부의 평균이 가장 높았고, 상대적 노동강도 변화는 승무 지부의 평균이 가장 높았으며, 총 유연화 총점은

승무지부의 평균이 가장 높은 것으로 나타났다.

### 1.5 각 지부별 노동 강도 조건, 노동강도 변화 비교

노동강도 조건과 관련된 문제의 개별 항목 중 응답자가 중요하게 생각한 항목은 **승무지부**의 경우 운전시간의 증가 문제와 외주, 하청 등으로 인한 고용불안, 1인 승무로 인한 작업환경 변화, 현장 인력부족, 분진, 지하 환경 등을 중요하다고 생각하고 있는 것으로 나타났다.

**역무 지부**는 교대, 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제, 현장 인력부족, 분진, 지하환경, 사고시 행정처리에 대한 부담감 등을 중요하게 생각하였고, **차량 지부**는 교대 및 휴일근로에 따른 작업휴식시간 문제, 작업시간의 증가 문제, 외주, 하청 등으로 인한 고용불안, 작업환경 변화, 현장 인력 부족 문제 등을 중요하게 생각하고 있는 것으로 나타났다.

**기술 지부**는 인간공학적 요인, 교대 및 휴일근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제, 현장 인력부족, 분진, 지하환경 등을 중요하게 생각하고 있는 것으로 나타났다.

특히나 모든 지부에서 현장 인력 문제를 중요하게 생각하고 있는 것으로 나타났고. 교대와 휴일 근로에 따른 작업, 휴식시간의 문제를 중요하게 생각하고 있는 것으로 나타났다.

노동강도 변화 항목은 **승무지부**의 경우 전보나 파견의 증가, 일하는 부서에 새로운 작업 방식이나 새로운 작업 증가, 현장관리 및 통제 강화 증가, 운행 중 사상 사고 증가, 정신집중 증가 등의 문제를 핵심적인 문제로 제기하였으며 **역무지부**는 전보나 파견의 증가, 기기의 자동화 증가, 현장관리 및 통제 강화 증가, 고객 접촉 등의 문제를 핵심적인 문제로 제기하였다.

**차량 지부**는 여유시간 감소와 일의 양 증가, 부서의 업무량 증가, 인력 감소, 현장관리 및 통제 강화 문제를 **기술 지부**는 일의 양 증가, 작업 수 증가, 업무량 증가, 정신집중 증가 등의 문제를 핵심적인 문제로 제기하였다.

### 1.6 각 지부별 노동 강도 조건, 노동강도 변화 비교

노동강도 변화 개별 항목 중 핵심적으로 문제로 제기되었던 항목과 건강 증상과의 관계를 살펴 본 결과 **승무지부**에서는 모든 항목과 수면장애와 관련이 있는 것으로 나타났고, 정신적으로 집중해야 하는 비율이 높을수록 위장관 장애와 불안 장애 비율이 높은 것으로 나타났다. 그리고 우울 증상과는 새로운 작업 방식의 증가와 관련이 있는 것으로 나타났다.

**역무 지부**의 경우 현장관리 및 통제 강화가 될수록 수면 장애의 비율이 높았으며 **차량 지부**의 경우 불안 장애는 부서의 업무량 증가 항목과 우울 장애는 부서의 업무량 증가 항목과 현장관리 및 통제 강화 항목이 관련이 있는 것으로 나타났다.

**기술 지부**는 정신적 집중 문제와 수면 장애와 관련이 있는 것으로 나타났고, 우울증상과 불안증상과는 증상자에게서 업무 통합 또는 부서 합병 문제와 정신적 집중을 해야 한다는 비율이 높은 결과로 나타났다.

노동 강도 조건 개별 항목 중 핵심적으로 문제로 제기되었던 항목과 건강 증상과의 관계

를 살펴 본 결과 **승무지부**에서는 수면 장애의 경우 지하환경 항목을 제외한 모든 항목과 관련이 있는 것으로 나타났고, 불안 증상과는 외주, 하청 등으로 인한 고용 불안이 중요할수록 1인 승무로 인한 작업환경 변화가 중요할수록, 강제전보로 인한 출퇴근시간의 증가 문제가 중요하다는 응답이 높을수록 증상자의 비율이 높은 것으로 나타났다.

**역무지부**는 위장관 장애와 현장 인력 부족 문제와 관련이 있는 것으로 나타났고, 불안 증상은 사고시 행정처리에 대한 부담감을 중요하다고 생각할수록 불안 증상자가 많은 것으로 나타났다.

**차량 지부**의 경우 위장관 장애 증상자에게서 작업 시간의 증가가 중요하다는 응답비율이 높은 것으로 나타났으며 **기술 지부**는 건강 증상과 노동강도 조건 개별 항목과 통계적인 유의성이 나타나지 않았다.

## 제 3 장

---

# 사상사고 경험과 교대제의 객관적 인체영향 - 승무지부를 중심으로

## I. 연구 배경 및 목적

지하철 종사자들은 다양한 위험요인에 노출된다. 어두운 지하환경, 전자파, 소음 등 물리적 조건 외에도 새벽부터 늦은 밤까지 운행하여야 하기 때문에 근무시간이 매우 불규칙한 교번제 근무와 최근에 들어서는 지하철 투신이 자살의 한 유형으로 자리 잡으면서 사상 사고를 당하고 난 뒤 받는 정신적인 문제까지 다양한 위험요인을 갖고 있다.

“사람이 열차에 치이는(Person Under Train; 사상사고)” 사고는 대부분의 경우에 사망에 이르게 되며, 열차의 앞 쪽에서 발생하여 기관사가 사고 장면을 목격하기 때문에 기관사에게 정신적 충격을 주게 된다. 평생 근무하는 동안 약 3분의 2 정도의 기관사가 이러한 경험을 하며, 이러한 상황은 예측불가능하며 피할 수 없고, 기관사의 직업적 능력과는 상관이 없거나 실수라도 상관이 없는 것으로 알려져 있다(Cotherau C et al, 2005).

자살은 1990년대 초에는 우리나라 사망원인의 9위였던 것이 2004년에 이르러 5위 까지 상승하여 전체 사망의 4.7%를 차지하고 있다(통계청, 2005). 이 중 지하철 투신자도 계속 늘어나고 있는데 서울 지하철 1 ~ 8호선에서 지난해 59명이 투신해 이 가운데 36명이 사망했고, 2005년 들어 8월 10일까지 44명이 투신하여 25명이 사망해 지난해의 수준을 넘어서고 있는 것으로 분석되었고(매일경제, 2005), 우리나라 기관사 또한 두 명 중 한명이 자살 등의 운행 중 사고를 경험하는 것으로 조사된 바 있다(Woo et al, 2005).

사상사고를 경험한 경우 외상 후 스트레스 증후군(Post Traumatic Stress Disorder; PTSD) 또는 우울이나 불안장애와 같은 정신질환을 일으킬 수 있는 것으로 알려져 있다(Karlehagen et al, 1993; Theorell et al, 1994). 이러한 기관사의 정신적인 문제는 기관사 개인의 건강 문제와 함께 공중의 안전의 측면에서도 매우 중요하다.

다수의 연구에서 사상사고 경험은 정신적 문제를 일으키지만, 이러한 정신증상은 일정한 시간이 경과하면 차차 사라지는 것으로 보고하고 있다(Cothereau et al, 2004; Tranah & Farmer, 1994). 프랑스의 철도 기관사를 대상으로 3년간 추적조사를 실시한 Cothereau 등(2004)은 사고 직후에는 사상사고 경험군이 신체 증상, 불안과 수면 및 정신사회적 기능 모두에서 사상사고 비경험군에 비해 좋지 않았지만, 이러한 문제는 1년 안에 없어지는 것으로 보고하였다. 또한 Tranah와 Farmer(1994)에 의하면 런던 지하철 기관사 중 사상사고 사고 1개월 후에는 PTSD와 우울 또는 공황 상태로 판단되는 경우가 1/3 정도이지만, 사고 6개월 후에는 증상이 급격하게 감소된다고 하였다. 그러나 이러한 결과는 완전히 일치되는 것은 아닌데, Theorell 등(1994)은 사상사고 후 3주까지는 병가가 증가하지만, 3주 후부터 3개월 후까지는 병가의 차이가 없다고 3개월부터 1년까지 다시 병가가 증가된다고 보고하여 장기효과가 완전히 없을 것이라고 결론내리기는 힘들다. Karlehagen 등(1993)에 의하면 사고 1개월 후에는 정신증상이 급격히 감소하고 1년 뒤에는 약간 더 감소하지만, 이전에 두 번 이상의 사고를 경험한 경우에는 정신증상의 감소가 적다고 하였고, Cothereau 등(2004)의 연구에서도 이전의 사고경험과 1인 승무원 경우 사고 후 혼자서 기차를 운행해 가야하는 경우에 증

상이 지속될 수 있음을 보고하여 정신증상완화에는 여러 가지 변수가 작용함을 알 수 있다. 이전 연구에서는 사상사고를 경험한 경우의 PTSD 등 정신질환에 초점을 맞추고 있으나 사상사고 경험이 스트레스원으로 작용할 경우 정신증상에만 관여할 것으로 판단하기는 힘들며, 제반 변수를 고려한 상태에서 스트레스로 인한 다양한 생리적 변화와 특히 임상이전단계(preclinical stage)의 변화유무를 연구할 필요가 있다.

따라서 본 연구는 최근 들어 빈번히 발생되고 있는 사상사고 등으로 인해 스트레스와 정신적 문제가 많을 것으로 예상되는 지하철 기관사를 대상으로 지하철 기관사의 다양한 교번 근무형태를 반영하고, 육체적, 정신적으로 영향을 미치는 다양한 요인을 고려하여 사상사고 경험이 인체에 미치는 영향을 알아보고 대안을 제시하기 위해 실시하였다.

### 1. 스트레스1)

스트레스란 스트레스 유발 인자에 대한 유기체의 반응으로 생화학적, 생리학적 및 행동학적 변화를 수반한다. 따라서 스트레스를 보다 근원적인 측면에서 이해하기 위해서는 사회 문화적 요소를 포함한 생물학적 연구가 보다 광범위하게 요구된다. 스트레스의 개념을 인간에 최초로 적용한 Cannon은 유기체가 환경적인 스트레스 인자에 어떻게 반응하는가에 대해 깊은 관심을 갖고 있었다. 그는 대뇌 피질은 위협을 인식하고, 시상하부를 통해 자율 신경계를 활성화시키고 부신 수질을 자극하여 에피네프린과 노르에피네프린을 분비하여, 결과적으로 전형적인 “투쟁 혹은 도주”반응을 일으킨다고 하였다. 낮은 수준의 스트레스를 경험하였을 때는 견디어 낼 수 있지만 그 정도가 심해지거나 지속될 때 생물학적 체계의 파괴를 야기 시키게 된다는 결론을 얻었다(Cannon, 1932). ‘반응으로서의 스트레스’를 강조한 Cannon의 논지는 Selye에 의해 더욱 체계화되었는데, 그는 스트레스를 외부의 자극으로부터 육체를 보호하기 위해 생리학적 적응 과정에 의해 만들어지는 방어로 설명하였다(Selye, 1951~1956). 그는 스트레스를 ‘일반 적응증후군’으로 불렀다. 그러나 이러한 초기 모델은 일상생활에서 스트레스의 부정적이고 긍정적인 영향을 설명하거나, 사람들의 스트레스 결과에 대한 매개체 영향 등을 확인하기에는 너무 단순하고 기계적인 것으로 나타났다. 이에 Mason 등(1975)은 스트레스 측정에 있어서 단순한 생리적 지표만을 사용하는 데는 한계가 있다고 지적하였다. 이후 심리신경학적인 연구 및 정신신경면역학이 발전함에 따라 스트레스에 대한 정신신체적 반응(Psychophysiologic reaction)에 대한 지표를 좀 더 깊이 있게 이해하게 되었다. 신체는 스트레스에 적절하게 대응하기 위해 시상하부-뇌하수체-내분비 축, 변연계, 자율신경계-부신수질 등이 연유되는 것으로 설명하고 있다. 이들 주요 통합계는 스트레스로 인하여 대뇌의 전달물질, 신경조절물질, 및 신경내분비기능의 변화가 초래하여 면역계의 기능저하나 항진, 내분비 기능 장애의 발생, 심혈관계 및 소화기계의 변화를 가져오는 자율조절 균형의 변화, 수면양상의 변화 등의 결과로 생물학적 변화가 오는 것으로 설명되고 있다.

1) 직무스트레스의 현대적 이해(강동욱 등, 2005년 고려의학)의 제 3장 스트레스와 생물학적 지표(고상백 등) 참조

## 2. 타액 코티솔

스트레스와 같은 외부 자극에 대해 인체 내에서는 신경계 및 내분비계의 통합과정을 거친 생리적 반응이 이루어지는데 이 때 작용하는 주요 스트레스 호르몬 중의 하나가 코티솔로서 시상하부-뇌하수체-부신피질(hypothalamus-pituitary-adrenal: HPA) 축이 코티솔의 분비에 관여한다. 생리적 평형유지에 참여하는 코티솔은 ACTH에 의해 조절되는데 스트레스는 HPA 축에 의하여 조절되는 기능의 변조를 유발하여 glucocorticoid의 일주기 리듬(circadian rhythm)을 변화시키며 이것이 지속될 경우 인체 내 호르몬의 불균형을 초래하게 된다(Macintosh et al., 1981). 코티솔은 부정적인 감정과 일상적인 스트레스성 사건에 대한 반응으로 상승하는 것으로 보고되어 있다(Brantley et al., 1988; Van Eck et al., 1996). 코티솔 농도는 혈액, 소변 그리고 타액을 통해서도 측정이 가능한데 이중 타액 중 코티솔 농도는 최근의 여러 연구에서 작업부하 및 직무스트레스에 대한 뇌신경반응의 지표로서 자주 이용되고 있다. 타액 중 코티솔을 이용한 연구의 장점은 첫째, 타액 중 코티솔은 생리적으로 활성인 혈장 유리 코티솔의 좋은 지표가 되며(Mosnier-Pudar et al., 1995), 둘째, 혈장 코티솔 농도와 소변 코티솔 농도의 관계에 비해 혈장 코티솔 농도와 타액 중 코티솔 농도는 매우 짧은 시간(1 ~ 2분)을 두고 비례하며, 셋째, 타액 분비 속도는 타액 중 코티솔 농도에 영향을 미치지 않으므로 타액이 적게 나오더라도 측정에 큰 문제를 야기하지 않는다(Kirschbaum & Hellhammer, 1989; Meeran et al., 1993). 뿐만 아니라 연구대상에 불편함을 주지 않아 일상적인 스트레스로 인한 영향이 적고, 작업에 방해를 주지 않음으로써 실제 상황을 잘 반영할 수 있다. 이러한 장점 때문에 타액 중 코티솔 농도는 현장 연구에서 작업부하 및 직무스트레스에 대한 신경내분비 반응의 지표로 자주 이용되고 있다(Kang et al., 2004). 그러나 코티솔 농도와 관련하여 연구하고자 한다면, 코티솔 분비에 영향을 미치는 것으로 알려진 감정고양과 일상적인 사건, 연령, 체중, 흡연, 심한 외상 및 기타 질환 등(Wieber, 2003) 뿐만 아니라 직무와 관련된 육체적, 정신적 스트레스, 심한 작업이나 운동의 경우에서도 높게 나타나는 것으로 알려져 있어(Kang et al., 2004) 이러한 제반 변수들을 고려하여야 한다. 또한 코티솔 분비가 일중변동 리듬을 가지고 있고, 스트레스가 코티솔 분비의 일중 변동양상을 변경시킨다는 점을 고려할 때, 규칙적인 근무형태를 가지지 않는 지하철 기관사들에 대해 호르몬 분비의 이상을 연구하고자 한다면 이들의 다양한 근무형태를 반드시 감안하여야 한다.

## 3. 심박변이

최근 연구 동향에 의하면 심혈관계 질환의 위험인자는 스트레스에 기인한 교감신경계의 과반응과도 관련성이 높다. 스트레스 연구에서 자율신경계의 활동을 반영하는 지표를 탐색하기 위한 분석 방법으로 카테콜아민을 활용하여 왔으나, 반감기가 2분 정도로 쉽게 변하는 특성이 한계로 지적되어 왔다. 그러나 심박동수는 급성기 연구에서도 재현성이 높고 자율신경계의 활동을 반영하므로 최근 스트레스 연구에서 생물학적 지표로 많이 활용되고 있는 추세

이다. 타액 코티솔로 반영할 수 없는 부분을 보완하여 자율신경계 전체의 활성도를 보기 위해 심박변이를 측정하였다.

심장의 박동은 자동능을 지닌 여러 세포의 자발적인 흥분에 의하여 이루어지지만, 심박동수의 변동은 주로 자율신경계의 조절로 이루어진다. 정상인에서의 심박수는 이런 자율신경계의 상호작용에 따라 끊임없이 변동한다. 운동이나 흥분 등의 육체적, 정신적 활동에 따라 변하는 것은 물론이고, 안정시에도 짧게는 호흡에 의해 3~5초마다, 그리고 혈압조절과 압수용체 반사, 체온변화 등에 의해 변동한다. **심박수 변동성이란** 이러한 생리적인 심박수의 변동이 얼마나 잘 나타나는가 하는 변동 정도를 나타내는 것으로 이는 결국 자율신경계의 정상적인 상호작용을 대변한다고 하겠다. 즉 자율신경계에 이상이 오면 이런 상호작용이 감소되어 심박수 변동성이 감소 또는 불균형이 일어나는 것이다(Malliani et al., 1991).

지난 이십여 년 동안 자율신경계 이상이 돌연심장사와 밀접한 상관성이 있으며, 교감신경의 항진은 치명적인 부정맥을 유발하는 반면 부교감신경은 그 보호작용을 한다는 사실이 여러 차례 증명되어 왔다.

또한, 일반적으로 스트레스가 높은 군에서 교감신경계의 과반응에 의해 심박동수 변이가 감소하며, 다른 위험인자와 함께 심장질환의 예측지표로 유의하다고 알려져 있다. 직무 스트레스에 의한 심박동수 변이에 대한 연구보고는 많지 않으나, 대체로 심박동수 변이의 감소를 보고하고 있다. 교대근무자에게서 SDNN(전체 RR간격의 표준편차)이 감소하였고 고긴장집단이나 고소음에 의한 물리적 환경에 노출된 고위험군에서 교감신경 활동의 지표인 %LF가 증가하였다(van Amelsvoort, 2000).

건강한 사람들을 대상으로 하여 주관적 스트레스가 심할수록 심박동수 변이가 낮으며, 이런 소견은 나이, 성별, 특성 불안, 심박수, 심폐의 상태, 혈압, 호흡률 등과 무관하게 나타난다고 했다. 또한 많은 스트레스와 피로를 호소하는 환자들 대부분에게서 LF의 감소와 HF의 감소가 보고되었다(Dishman, 2000). 사무직 노동자의 경우 스트레스가 높은 집단에서 부교감신경 상태를 반영하는 심박수 변동지표인 RMSSD(인접한 RR간격의 차이를 제공한 값의 평균 제곱근)가 전반적으로 감소되어 있는 것으로 나타났다. 이러한 감소는 근무 중에 두드러지게 보였으나 근무 외 시간에도 감소상태가 완전히 회복되지 않는 것으로 나타났다(Vrijkotte, 2000). 장시간 근무에 의한 직무스트레스로 심박동수 변이가 감소하고, 교감신경계 활동이 증가하고 부교감신경계 활동이 감소하였다(Kageyama, 1998). 국내에서도 장시간 근무와 심박동수변이간에는 유의한 상관관계가 있다고 보고하고 있다(Park et al., 2001). 장세진 등(2004)은 저긴장집단 정상군에 비해 고긴장집단 중 대사증후군이 있는 위험군에서 심박동수 변이 SDNN이 유의하게 감소하였다고 보고하였다.

## 4. 보행혈압계

스트레스 및 사회심리학적 인자와 고혈압과의 상관성을 밝히려는 연구는 지난 수십년 동안

지속되어 왔다. 특히 본태성 고혈압의 경우 스트레스에 의해 유발 될 수 있으며, 이는 역학적 연구에 의해 조명되고 여타의 실험적 연구에 힘입어 스트레스와 고혈압과의 관계를 밝히는 추동력이 되어왔다. 한편 고도의 긴장을 요구하는 생활환경이나 작업환경이 고혈압과 관련성이 있다는 보고는 또한 스트레스가 고혈압을 유발시킨다는 것을 지지해준다. Kasl과 Cobb은 실직상태의 남성이 고혈압 유병율이 높았으며, Cobb과 Rose의 항공기 관제탑 통제관들이 혈압이 높다고 보고한 것이 대표적인 예라 할 수 있다. 부산지하철 기관사의 경우, 1인 승무 시스템으로 긴장감이 높은 환경에서 근무하고 있으며, 운행시간의 준수 및 안전사고 발생에 대한 판단력이 요구되는 직업이다. 또한, 사상사고를 경험한 군에서 그렇지 않은 군에 비해 고도의 긴장상태를 가질 수 있으므로, 운행시의 보행혈압계 착용으로 그 차이를 알아보고자 하였다.

## 5. 수면일지

지하철은 공중의 교통수단으로서 새벽부터 밤늦게까지 운행하여야 함으로 기관사들의 수자를 충분히 확보하지 못할 경우에 근무의 형태는 매우 불규칙하게 된다. 일반적으로 근무형태는 주간근무, 교번근무가 있고 이 중 교번근무는 주간 이외의 시간, 즉 오전 7시 전후부터 오후 6시 전후까지 이외의 시간에 일을 하는 경우를 말하는데(Zalusky, 1982; Torbiorn, 1990), 비교적 출퇴근 시간이 규칙적인 교대근무에 비하여 열차운행시간(diagram)에 따라 출근시간과 퇴근시간이 매일 바뀌는 복잡한 형태의 근무를 교번제(rostering schedule)로 표현하기도 한다(Caprara et al., 1998). 교대근무는 일주기 리듬을 교란시키고 생리적 적응을 어렵게 함으로써(Glazner, 1991) 호르몬 분비의 불균형을 초래하는데 특히 야간 근무는 정상시의 수면시간을 바꾸고, 밤 동안의 인공조명은 melatonin 분비 억제를 유도해 인체의 일주기 리듬을 바꾸기도 하며 어떤 경우에는 일주기 리듬을 연장시킬 수도 있다. 지하철 교번근무자는 대부분 주위환경이 변화됨이 없이 수면-각성주기와 같은 내적 인자만이 변화되기 때문에 생체리듬의 교란이 크고 리듬을 적응시키는데 더 큰 어려움을 경험하게 된다(Jung, 1986; Winget et al., 1984). 이러한 리듬의 지속적인 교란은 교대근무자의 주된 문제로서 결국 스트레스와 긴장을 초래하여 교대 근무자의 건강을 악화시키고 업무수행능력을 감소시켜 안전사고를 유발할 수도 있다.

주야교대근무로 인한 건강장해 양상은 다양하게 나타나는데, 그 중에서 수면과 관련하여 노동자들은 수면시간의 감소와 수면의 질 저하, 불면증 등 수면장해 양상을 보이게 된다.

교번제 근무를 해온 부산지하철 노동자들의 수면장해의 구체적인 증상을 평가하기 위해 수면일지 조사를 실시하였다. 수면일지는 잠자는 시간, 일어나는 시간, 졸음이 있었을 때 수면의 질의 정도 등을 포함하여 매일 매일의 수면행동의 변화를 분석해서 교번근무로 인한 수면장해의 정도를 분석하는 것이다. 본 연구에서는 수면일지를 사용하여 교대제로 인한 수면장해양상을 구체적으로 파악하고 노동조건과의 상호관련성을 분석해 보도록 한다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 대상

부산 지하철의 전체 기관사 330명에 대해 연구목적을 공고한 후 자원하는 기관사를 대상으로 연구를 실시하였다. 연구는 2005년 7월 ~ 8월동안 실시되었다. 사상사고 경험은 지하철 열차에 몸을 부딪혀 사망 또는 부상을 입은 경우로 정의하였다. 대상자를 모집한 결과 사상사고경험이 없는 경우는 31명이 자원하였고, 사상사고를 경험한 경우는 18명이 자원하였다.

### 2. 설문 조사

#### 1) 조사대상자의 일반적 특성 및 사고관련 정보

자율신경계에 영향을 미칠 수 있는 것으로 알려진 연령, 체중, 흡연 및 당뇨, 고혈압 등 개인의 특성과 질병상태(Weibel, 2003) 및 사상사고 경험에 관한 정보를 얻기 위하여 구조화된 자기기입식 설문조사를 실시하였다. 사상사고 경험군에 대해 사고의 종류, 횟수, 사고 후 기간, 사고 후 사체의 목격여부, 사고 후 혼자 지하철 운전여부 등 사고관련 추가적인 정보를 얻기 위해 전화설문을 실시하였다.

#### 2) 불안과 우울 증상 평가

불안 증상을 평가하기 위해 Spielberger 등(Spielberger et al, 1970; Spielberger et al, 1975)에 의해 고안된 상태-특성 불안척도 (State-trait anxiety inventory; STAI) 중 상태(state) 불안 척도를 사용하였다. Spielberger가 제안한 대로 점수를 계산하여, 50점 이상은 상당히 불안한 상태로 평가하였다. 우울증상을 평가하기 위해서는 미국 정신보건연구원(National Institute of Mental Health)에 의해 개발되어(Radloff, 1977) 세계적으로 가장 널리 사용되어지고 있는 자기보고형 우울증 간이 선별 검사 도구의 하나인 Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D)을 번역하여 진단적 타당성 연구를 실행(Cho & Kim, 1993)한 설문을 이용하였고, 총점을 계산하여 21점 이상은 우울 증상을 가진 상태로 평가하였다.

### 3. 객관적 지표조사

#### 1) 타액 채취 방법과 타액 중 코티솔 농도 분석 방법

코티솔 분비의 일중 변동을 반영하기 위하여 하루 중 기상 후, 오전 9시, 운행 중, 운행 중 휴식, 운행 중 특이사항이 발생된 경우, 오후 5시경에 각각 타액을 채취하였고, 복잡한 교

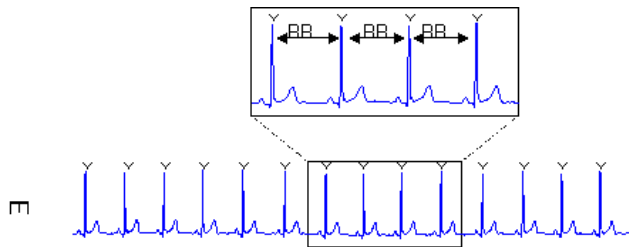
번근무의 효과를 반영하기 위해 연속적으로 5 ~ 6일 동안 타액을 채취하였다. 운행 중 특이 사항은 기기의 오작동, 차량의 고장 발생 등과 같은 차량의 문제와 승객이 문에 끼이거나 사상사고의 발생 등 승객과 관련한 사고 등 비정상적인 상황이 발생한 경우로 정의하였다. 타액은 무균처리된 polypropylen tube에 2cc 이상 채취하여 즉시 밀봉한 후 분석 전까지 -20℃에 냉동 보관하였다. 연구대상의 근무 형태가 모두 다르고 불규칙하여 통계적 분석을 위하여 ① 휴일(day off duty), ② 정오 12시 이전에 출근하여 오후에 퇴근하는 경우(오전 출근 낮근무, morning duty), ③ 정오 12시 이후에 출근하여 저녁에 퇴근하는 경우(오후 출근 낮근무, afternoon duty), ④ 야간에 출근하여 근무하다가 숙직실에서 취침하는 경우(야간근무 취침, night duty), ⑤ 숙직실에서 취침 후 새벽 근무를 하고 아침에 퇴근하는 경우(취침 후 새벽 근무, day break duty)로 나누어 분석하였다. 타액을 모은 결과 총 1,182개의 타액 시료가 모였다. 전체 타액 시료 중 운행 중 특이사항이 발생한 경우는 12개의 타액 시료가 모였으나 모두 사상사고경험이 없는 군에서 모아져 분석에서 제외하고 최종적으로 1,170개의 타액 시료를 분석에 사용하였다.

타액 중 코티솔은 Salimetrics사의 HS Cortisol Enzyme Immunoassay Kit를 이용하여 분석하였다.

## 2) 심박변이

심박변이는 오전, 오후의 일중 변동을 고려하기 위해 오전 9시와 오후 5시로 하루 2차례에 걸쳐 실시하였고 복잡한 교번근무의 효과를 반영하기 위해 연속적으로 5 ~ 6일 동안 심박변이를 측정하였다. 의자에 편안하게 앉은 상태에서 SA-2000E를 이용하여 5분 동안 심박동수를 기록하였고, 검사 전날 과다한 음주를 피하도록 하였으며, 검사 30분 전 흡연이나 커피 복용, 과다한 운동을 하지 않도록 했다. 또한 안정된 상태에서 측정할 수 있도록 5분 이상 안정을 취한 후 시행하도록 하였다. 기록된 심박변이는 시간영역과 주파수영역으로 나누어서 분석되며 각각의 지표들은 다음과 같은 것이 있다.

심전도의 기록 -> RR-interval의 연속적인 측정



### (1) 시간영역 지표

#### ① 평균 심박동수

기록 시간 동안의 평균 심 박동수 (단위: bpm)를 의미하며 안정시 빈맥이나 서맥이 있을 경우 건강영향이 주의해야 한다. 빈맥은 약 95회 이상, 서맥은 약 50회 이하를 의미한다.

#### ② SDNN

전체 NN 간격의 표준편차 (The standard deviation of the NN interval)

이는 기록시간 동안에 심박동의 변화가 얼마나 되는지를 가늠할 수 있는 지표이다.

시간 범위 분석에서 가장 간단한 변수 중의 하나이며 분산의 제곱근이다.

"건강한 사람일수록 HRV 신호가 불규칙적이고 복잡하다."

즉, HRV 신호가 단조로운 사람은 건강하지 못하다라는 것을 의미한다.

HRV가 현저히 감소되어 있는 경우는 그 사람이 어떤 질병 상태에 있음을

의미한다.

즉, SDNN는 변이도를 나타내는 지표로 이는 즉, 각각의 NN interval이 평균과 얼마나 많은 차이를 나타내는가를 의미하는데, SDNN이 큰 경우에는 심박 변동 신호가 그만큼 불규칙하다는 것을 의미하며, 반대로 SDNN이 작다는 이유는 심박 변동 신호가 그만큼 단조롭다는 것을 의미한다.

SDNN의 감소는 다음과 같은 의미를 가진다.

- 체 내/외부의 환경의 변화에 신속하고 적절한 자율 신경계의 항상성 유지 메커니즘의 상실

- 여러 stressor에 대한 대처 능력의 상실

- 전반적인 건강 상태의 저하

- 자율 신경계의 인체 조절 능력의 감쇄 내지 상실

#### ③ RMS-SD(Square root of the mean of the square of differences between adjacent NN intervals)

인접한 RR간격의 차이를 제곱한 값의 평균의 제곱근으로 심장에 대한 부교감 신경 조절을 나타내는 고 주파수 영역을 평가 하는데 이용한다. 즉, RMS-SD는 심장에 관여하는 자율 신경 중 부교감 신경의 활동을 평가하고자 할 때 가장 흔하게 이용되는 변수이다.

심장에 관여하는 부교감 신경의 활동은 심장의 전기적인 안정에 관여하며 심장에 이상이 있는 경우나 이상 징후가 나타나기 전에 RMS-SD는 건강한 사람에 비해 저하되어 있다.

SDNN의 감소와 더불어 RMS-SD의 감소(10이하)는 심장 질환의 발병 위험이 높다는 것을

시사한다.

(2) 주파수영역 지표

① TP(total power) -> log(Tp)

: VLF, LF, HF을 포함한 5분 동안의 모든 power를 의미한다. 이것은 자율 신경계의 전체적인 활성 정도를 반영하며 이는 자율 신경계 조절능력을 반영한다. 대개 만성 스트레스나 질병이 있는 경우에는 자율 신경계 조절 능력 저하로 TP가 건강한 상태에 비해 많이 감소된다.

② VLF (Very low frequency) -> log(Vlf)

: 이 영역에 대한 물리적인 설명이나 메커니즘은 LF나 HF에 비해 덜 정의되어 있는데 대부분은 교감신경의 부가적인 정보를 제공해준다고 인식되고 있다. 피로(fatigue), 부정맥환자의 경우 VLF가 대개 낮게 나타난다.

③ LF (Low frequency) -> log(Lf)

: LF는 상대적인 저주파 성분으로 교감신경계와 부교감신경계의 활동을 동시에 반영하나 대부분 교감 신경 활동의 지표로 활용한다. LF는 정신적인 스트레스와 관련이 있으며 이를 통해서 생체 내 에너지 공급에 관여하는 교감 신경의 활동의 많은 부분이 설명될 수 있는데, 피로(fatigue) 상태에서 LF는 저하하여 생체 에너지 소실(loss of energy)을 잘 보여준다.

④ HF(High frequency) -> log(Hf)

: HF는 상대적으로 고주파수 영역이며 호흡 활동과 관련이 있는 성분이다. 호흡주기와 관련된 심박동의 변화와 관련이 깊어 호흡이 느리거나 깊은 경우에 보통 과다해진다. HF는 부교감신경계(미주신경)의 활동에 대한 지표인데 지속적인 stress나 공포, 불안, 근심으로 고생하는 환자나 심장질환 시 낮게 나타난다.

⑤ ratio (LF/HF ratio)

: LF와 HF간의 비율을 의미하는데 이는 교감 신경과 부교감 신경 즉, 자율 신경 전체적인 균형 정도를 반영한다. 경우에 따라서는 이를 교감 신경의 활동에 대한 지표로 이용되기도 한다. 이 수치는 교감 신경의 활동도에 비례하고 부교감 신경의 활동도에 반비례한다.

3) 보행혈압계

보행혈압계의 경우 운행 중 혈압을 제기 위해 착용하고, 10분 단위로 혈압을 연속적으로 재면서 사건이 일어났을 때 이벤트 키를 누름으로써 순간적인 혈압 증가를 보기 위해 실시하려 하였으나 지하철 안에서 측정

4) 수면일지

수면일지 항목은 일어난 시간, 자러간 시간, 선잠(짧은 낮잠시간), 노동시간, 작업중 깜박조는 시간, 각성도(1~9점), 수면의 질(1.매우나쁘다~5.매우잘잔다), 잠들때까지 걸린시간, 자다가 깨어난 횟수, 하루에 마신 커피의 양, 하루동안 마신 술의 종류와 양, 하루에 섭취한 의약품 종류와 양이다. 이 수면일지의 항목들은 주간근무, 야간근무 각각 일주일동안 수면일지에 화살표 (↑, ↓), 밑줄 (\_\_\_\_), 번호 (1,2,3)등을 사용하여 각 해당요일에 표시하는 것이다 (부록 참조). 즉, 가로줄에 24시간과 세로줄에 14일 (7일은 주간근무, 7일은 야간근무)로 그려진 수면일지표에 일어난 시간 자러간 시간에는 ↑, ↓를 사용하여 표시를 하고, 선잠은 30분당 1개의 삼각형 (▲)으로 표시하고, 일한 시간은 밑줄(—)을 긋고, 각 작업 시간의 시작과 끝 지점과 작업중에 졸음이 올 때 각성도 점수를 기입하고, 작업중 깜박 조는 점을 그 시간에 검은 점(●)으로 표시하는 것이다. 이때 각성도의 표시항목은 다음과 같다.

각성도의 기준: “내가 느끼는 지금 이 순간에”

|        |             |   |      |   |              |   |                 |   |                   |
|--------|-------------|---|------|---|--------------|---|-----------------|---|-------------------|
| 각성도 => | 1           | 2 | 3    | 4 | 5            | 6 | 7               | 8 | 9                 |
|        | 정신이 매우 또렷하다 |   | 또렷하다 |   | 졸림지도 또렷하지 않다 |   | 졸림지만 꿀아떨어지지 않는다 |   | 매우 졸림고 꿀아떨어질 정도이다 |

한편, 매일 그날의 마무리과정에서 잠들때까지 걸린 시간(분), 자다가 깨어난 횟수, 수면의 질 (1.매우 나쁘게, 2.나쁘게, 3.보통으로, 4.잘 잠, 5.매우 잘 잠), 하루에 마신 커피양(잔), 하루동안 마신 술의 종류와 양, 하루에 섭취한 의약품의 종류와 양을 기록하는 것이다.

8) 통계분석

타액 코티솔과 심박변이, 혈압 및 수면에 영향을 미칠 수 있는 학력, 운동량, 음주량, 흡연 여부, 고혈압, 당뇨 및 고지혈증 등이 사상사고 경험 유무에 따라 차이가 있는지를 보기 위해 카이제곱검정을 실시하였다. 사상사고 경험과 정신증상의 관련성을 보기 위해 불안증상, 우울증상 및 불안 또는 우울 증상이 어느 하나라도 있는 경우에 각각에 대해 사상사고 경험 유무별로 구분하여 카이제곱검정을 실시하였다.

기본적인 일중 변동과 교번근무 형태, 관련질환 유무, 우울 또는 불안증상 유무, 사상사고 경험유무에 따른 타액 중 코티솔 농도, 심박변이, 수면지표의 차이는 SAS program의 proc GLM을 이용한 repeated measure ANOVA (RMA) 방법으로 분석하였다. 일중변동과 교번근

무형태, 관련질환 유무, 우울 또는 불안증상 유무, 사상사고 경험 유무를 독립변수로 하고, 코티솔 농도, 심박변이도 및 수면지표를 종속변수로 넣어 1-way RMA 분석을 실시하였고, 사상사고 경험 유무를 중심으로 2-way RMA 분석을 실시하였다. 관련변수가 사상사고 경험과 교호작용이 있는 경우 교호작용의 양상을 알기위해 그래프로 표시하였다.

사상사고 경험군에서 사고의 종류, 횟수, 사고 후 기간, 사고 후 사체의 목적, 사고 후 혼자 지하철 운전 등 사고관련변수들에 대해 빈도분석을 실시하였다. 사상사고의 경험의 빈도와 경과시간이 코티솔 분비에 영향을 주는지를 알아보기 위하여, 사상사고 경험군만을 대상으로 일증면동과 교번근무형태, 관련질환 유무, 우울 또는 불안증상 유무, 사상사고 경험의 빈도 및 경과시간을 독립변수로 하고, 코티솔 농도를 종속변수로 넣어 1-way RMA 분석을 실시하였고, 사상사고 경험 유무를 중심으로 2-way RMA 분석을 실시하였다.

수면일지를 통해 분석하고자 하는 변수들은 교번근무에 따른 수면시간, 잠드는 시간, 깨는 시간, 잠드는 데 걸리는 시간, 잠자는 동안 깨는 횟수, 수면의 질, 작업전후의 각성도의 변화, 심한 졸리움 상태(KSS scale 이용하여 심한졸림(severe sleepiness)을 KSS 7점이상으로 정하였다), 커피의 양, 술과 의약품 복용의 여부 등이다. 또한, 수면과 관련된 여러 위험요인들과 수면일지상의 지표와 수면장애증상과의 연관성을 보기 위해, 종속변수는 수면의 양, 수면의 질, 심한졸리움으로, 독립변수는 의학적 신체조건, 생활습관과 건강행동, 사상사고 경험여부, 교번 근무 등으로 놓고 RMA 분석을 실시하였다.

자료 분석 및 통계처리는 SAS Window version 9.0 program을 이용하였고, 통계학적 유의수준은 p값 0.05를 기준으로 하였다.

### III. 결과

#### 1. 일반적인 특성

##### 1) 사상사고 경험군과 비경험군의 일반적 특성 비교

사상사고 경험군과 비경험군 모두 30대가 가장 많았고(경험군 61.1%, 비경험군 74.2%), 체질량지수는 과소체중은 없었고, 정상인 군이 많았다(경험군 66.7%, 비경험군 74.2%). 음주는 주당 1회 이하인 경우가 가장 많았고(경험군 61.1%, 비경험군 71.1%), 흡연은 현재 흡연군이 가장 많았으며(경험군 50.0%, 비경험군 45.2%), 운동은 경험군에서는 일주에 2회 미만인 군이(61.1%), 비경험군에서는 일주에 2회 이상인 군이(51.6%) 더 많았다. 근무경력도 경험군에서는 10년 미만과 10년 이상이 같았고(50%), 비경험군에서는 10년 미만이 더 많았다(56.7%). 질환력에서는 고혈압, 당뇨 및 고지혈증을 가진 경우는 경험군과 비경험군에서 각각 1명(5.6%) 1명(5.5%)와 3명(9.7%), 1명(3.2%), 2명(6.5%)이었으며, 이들 질환 중 1가지라도 가진 경우는 경험군과 비경험군에서 각각 2명(11.1%)와 4명(12.9%)이었다. 이들 모든 변수에서 사상사고 경험군과 비경험군간의 통계적인 차이는 없었다(표 1).

표 1. 사상사고 경험군과 비경험군과의 일반적인 특성의 차이

| 변수                                 | 빈도(백분율%)        | 사상사고 경험여부          |                      | p-value             |
|------------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------|---------------------|
|                                    |                 | 있음                 | 없음                   |                     |
| 연령                                 | < 30            | 3(16.7)            | 3(9.7)               | 0.6643 <sup>†</sup> |
|                                    | 30 - 39         | 11(61.1)           | 23(74.2)             |                     |
|                                    | 40 ≤            | 4(22.2)            | 5(16.1)              |                     |
| BMI(비만지수)<br>(m/kg <sup>2</sup> )  | 20 - 24         | 12(66.7)           | 23(74.2)             | 0.5739              |
|                                    | 25 ≤            | 6(33.3)            | 8(25.8)              |                     |
| 음주<br>(주당 음주 횟수)                   | < 1             | 11(61.1)           | 22(71.0)             | 0.7750 <sup>†</sup> |
|                                    | 1 - 2           | 6(33.3)            | 7(22.6)              |                     |
|                                    | 3 ≤             | 1(5.6)             | 2(6.5)               |                     |
| 흡연                                 | 비흡연             | 2(11.1)            | 7(22.6)              | 0.6019              |
|                                    | 금연(이전 흡연)<br>흡연 | 7(38.9)<br>9(50.0) | 10(32.3)<br>14(45.2) |                     |
| 운동<br>(주당 운동 횟수)                   | < 2             | 11(61.1)           | 15(48.4)             | 0.3896              |
|                                    | 2 ≤             | 7(38.9)            | 16(51.6)             |                     |
| 교육(년)                              | < 12            | 2(11.1)            | 4(12.9)              | 1.0000 <sup>†</sup> |
|                                    | 12 ≤            | 16(88.9)           | 27(87.1)             |                     |
| 근무연수                               | < 10            | 9(50.0)            | 17(56.7)             | 0.6536              |
|                                    | 10 ≤            | 9(50.0)            | 13(43.3)             |                     |
| 고혈압                                | 없음              | 17(94.4)           | 28(90.3)             | 0.8515 <sup>†</sup> |
|                                    | 있음              | 1(5.6)             | 3(9.7)               |                     |
| 당뇨                                 | 없음              | 18(100.0)          | 30(96.8)             | 1.0000 <sup>†</sup> |
|                                    | 있음              | 0(0.0)             | 1(3.2)               |                     |
| 고지혈증                               | 없음              | 17(94.4)           | 29(93.6)             | 1.0000 <sup>†</sup> |
|                                    | 있음              | 1(5.6)             | 2(6.5)               |                     |
| 질환유무<br>(고혈압, 당뇨, 고지혈증<br>중 1개 이상) | 없음              | 16(88.9)           | 27(87.1)             | 1.0000 <sup>†</sup> |
|                                    | 있음              | 2(11.1)            | 4(12.9)              |                     |

<sup>†</sup> p-value by Fisher's exact test



## 2) 사상사고 경험군에서의 사고 관련 특성

사상사고 경험군에서 사고관련 특성의 분포를 조사하였다. 사고 후 1개월 이내인 경우가 3명(16.7%), 1 ~ 12개월이 4명(22.2%), 12개월 이상이 11명(61.1%)이었다. 사상사고 횟수는 비치명적인 사고를 겪은 경우가 3명(16.7%), 1번이 12명(66.6%), 2번이 3명(16.7%)이었다. 사고의 원인은 모두 자살 기도이었고, 사상사고 경험군 모두 사고장면을 목격하였고, 사고 후 시신 또는 부상자를 목격하였다(100%). 사고 직후 전체 기관사가 모두 기관차를 운전하였으나, 이 중 2명(11.1%)은 중간 연결지점까지 운전 후 다른 기관사에게 인계하였다(표 2).

표 2. 사상사고 경험군에서의 사고 관련 특성

| 변수         | 빈도           | 백분율(%)   |
|------------|--------------|----------|
| 사고 후 경과 시간 | 1개월 이내       | 3 16.7   |
|            | 1 - 12 개월 사이 | 4 22.2   |
|            | 12개월 이상      | 11 61.1  |
| 사상사고 경험 횟수 | 비치명적: 한번     | 3 16.7   |
|            | 치명적 사고: 한번   | 12 66.6  |
|            | 치명적 사고: 두번   | 3 16.7   |
| 사고 원인      | 자살시도         | 18 100.0 |
| 사고목적 여부    | 목적함          | 18 100.0 |
| 사후목적 여부    | 목적함          | 18 100.0 |
| 사후 운행 여부   | 운행함          | 16 88.9  |
|            | 중간지점까지만 운행함  | 2 11.1   |

## 3) 사상사고 경험군과 비경험군의 불안 및 우울 증상 비교

STAI 점수를 50점 미만군과 이상군으로 나누었을 때, 위험군의 분포는 사상사고 경험군과 비경험군에서 각각 6명(33.3%)와 7명(22.6%)으로 경험군에서 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았고, CES-D 점수를 21점 미만군과 이상군으로 나누었을 때, 위험군의 분포는 사상사고 경험군과 비경험군에서 각각 6명(33.3%)과 5명(16.7%)으로 경험군에서 높았으나 역시 통계적으로 유의하지 않았다. STAI와 CES-D 중 어느 하나라도 높은 군의 분포는 사상사고 경험군과 비경험군에서 각각 7명(38.9)과 7명(22.6%)로 경험군에서 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다(표 3). 따라서 사상사고를 경험한 군에서 불안 또는 우울 증상이 더 높았으나 통계적인 유의성은 없었다.

\* 불안증상 설문: State-trait anxiety inventory (state score)

\*\*우울증상 설문: the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D)

표 3. 사상사고 경험군과 비경험군의 불안 및 우울 증상 비교

|              |      | 빈도(백분율%) |          |                     |
|--------------|------|----------|----------|---------------------|
|              |      | 사상사고 경험  |          |                     |
| 변수           |      | 있음       | 없음       | p-value             |
| STAI* (점수)   | < 50 | 12(66.7) | 24(77.4) | 0.5077 <sup>†</sup> |
|              | 50 ≤ | 6(33.3)  | 7(22.6)  |                     |
| CES-D** (점수) | < 21 | 12(66.7) | 25(83.3) | 0.2864 <sup>†</sup> |
|              | 21 ≤ | 6(33.3)  | 5(16.7)  |                     |
| 정신증상***      | 없음   | 11(61.1) | 24(77.4) | 0.2231              |
|              | 있음   | 7(38.9)  | 7(22.6)  |                     |

\*\*\* 불안증상설문에서 위험군이거나 우울증상설문에서 위험군인 경우

## 2. 코티솔

### 1) 타액 중 코티솔 농도와 관련 요인

일중 변동이 타액 중 코티솔 농도와 관련이 있는지 보기 위해 기상 직후, 오전 9시, 근무 중 운전할 경우, 근무 중 쉬는 경우, 오후 5시에 채취한 타액 중 코티솔 농도의 변화를 RMA 분석으로 평가하였다. 전체적으로는 기상 직후 가장 높았으며 그 후 야간이 될수록 떨어지는 경향을 보였으나 근무 중 운전을 할 경우에 높아져 근무가 휴식에 비해 긴장을 유발함을 보였으며 이러한 코티솔 농도의 일중 변동은 통계적으로 유의하였다. 교번근무형태가 타액 중 코티솔 농도에 미칠 영향을 보기위해 각 근무형태별로 RMA로 분석하였다. 휴일에 비해 출근을 할 때 타액 중 코티솔 농도가 높았고 이는 통계적으로 유의하였다. 그러나 고혈압, 당뇨, 고지혈증 중 하나라도 있는 경우, 불안 또는 우울 증상이 있는 경우 및 사상사고 경험이 있는 경우의 타액 중 코티솔 농도에는 유의한 차이가 없었다(표 4).

지하철 기관사의 근무 조건 및 타액 중 코티솔 농도에 영향을 미치는 변수를 보정한 후 사상사고 경험이 타액 중 코티솔 농도에 미치는 영향을 보기위해 다변량 2-way RMA를 실시하였다. 타액 중 코티솔 농도와 일중 변동, 고혈압, 당뇨, 또는 고지혈증을 가진 경우는 통계적으로 유의하였고, 특히 제반 변수를 보정한 상태에서 사상사고 경험은 통계적으로 유의한 관계를 보였다. 또한 사상사고 경험은 질환력, 우울 또는 불안 증상과 유의한 교호작용이 있었고, 일중 변동과는 경계적으로 유의한 교호작용이 있었다(표 4).

표 4. 타액 중 코티솔 농도와 관련 변수와의 관련성

(unit= $\mu\text{g}/\text{dl}$ )

| 변수                 | 시료개수       | 평균   | 표준편차 | p-value <sup>†</sup> | p-value <sup>*</sup> |        |
|--------------------|------------|------|------|----------------------|----------------------|--------|
| 타액 채취 시간           | 기상직후       | 281  | 0.29 | 0.13                 | <.0001               | <.0001 |
|                    | 오전 9시      | 270  | 0.22 | 0.16                 |                      |        |
|                    | 근무 중 운전    | 281  | 0.27 | 0.12                 |                      |        |
|                    | 근무 중 휴식    | 42   | 0.18 | 0.11                 |                      |        |
|                    | 오후 5시      | 296  | 0.16 | 0.08                 |                      |        |
| 교번근무               | 휴일         | 198  | 0.21 | 0.12                 | 0.0440               | 0.5513 |
|                    | 오전 출근 근무   | 474  | 0.24 | 0.14                 |                      |        |
|                    | 오후 출근 근무   | 157  | 0.24 | 0.12                 |                      |        |
|                    | 야간 근무 취침   | 183  | 0.23 | 0.15                 |                      |        |
|                    | 취침 후 새벽 근무 | 158  | 0.23 | 0.13                 |                      |        |
| 질환력 <sup>*</sup>   | 없음         | 1049 | 0.23 | 0.13                 | 0.2910               | 0.0119 |
|                    | 있음         | 121  | 0.24 | 0.14                 |                      |        |
| 정신증상 <sup>**</sup> | 없음         | 939  | 0.23 | 0.13                 | 0.4344               | 0.9942 |
|                    | 있음         | 243  | 0.23 | 0.16                 |                      |        |
| 사상사고 경험            | 없음         | 757  | 0.23 | 0.13                 | 0.6712               | 0.0019 |
|                    | 있음         | 413  | 0.23 | 0.14                 |                      |        |
| 타액채취시간 * 사상사고 경험   |            |      |      |                      | 0.0663               |        |
| 질환력 * 사상사고 경험      |            |      |      |                      | 0.0015               |        |

<sup>\*</sup> 고혈압, 당뇨, 고지혈증 중 1개 이상

<sup>\*\*</sup> 불안 또는 우울 설문에서 고위험군

<sup>†</sup> 단변량 분석(univariate repeated measure ANOVA)

<sup>\*</sup> 다변량 분석(multivariate 2 way repeated measure ANOVA adjusting all variables)

## 2) 사상사고 경험과 교호작용을 가진 변수

사상사고 경험과 교호작용을 가진 변수들의 구체적 형태를 파악하기 위해 각 변수들을 사상사고 경험 유무로 나누어 평균과 표준편차를 구하여 도시하였다.

일중변동은 사상사고 경험군에서 기상 직후에는 비경험군에 비해 높았으나 오전 9시에는 더 낮아졌다가 근무 중 운전할 때에는 비슷하였으나, 근무 중 휴식할 때는 더 높아 근무의 여파가 남아있다가 오후 5시에는 더 낮아졌다. 일중 변동의 폭은 사상사고 경험군이 더 넓었다(그림 2).

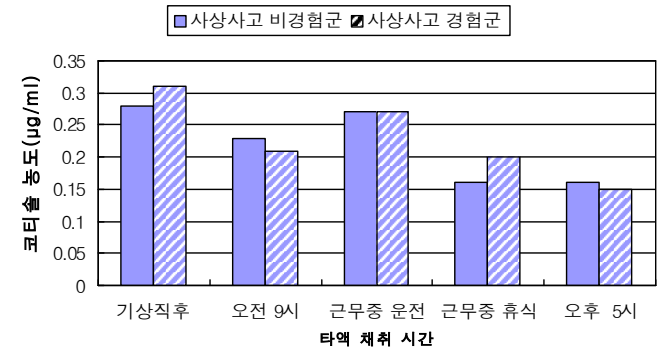


그림 2. 타액 채취시간에 따른 경험군과 비경험군의 타액 코티솔 농도

타액 중 코티솔 농도는 고혈압, 당뇨 또는 고지혈증의 질환력이 없는 군에서는 사상사고 경험군이 비경험군과 비슷하였으나, 질환력이 있는 군에서는 사상사고 경험군이 비경험군에 비해 더 높았다(그림 3).

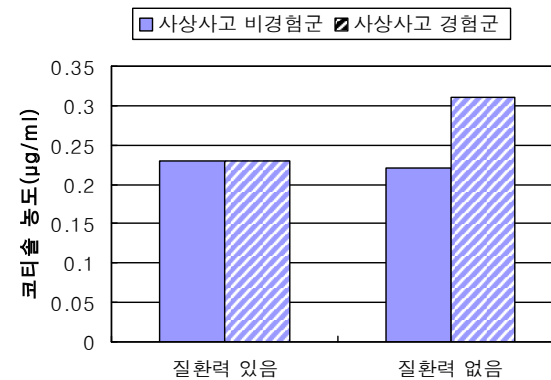


그림 3. 질환력 유무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군의 타액 코티솔 농도

## 3) 사상사고 경험군에서 타액 중 코티솔 농도와 관련된 요인

사상사고 경험군에서 사고 후 경과시간, 사고 횟수, 일중변동, 교번근무 형태, 관련 질환 유무, 불안 또는 우울 증상유무가 타액 중 코티솔 농도와 관련이 있는지 보기위해 단변량 RMA를 실시하였다(표 5).

타액 중 코티솔 농도는 사상사고 경험 후 시간이 경과할수록 높아졌으나 통계적으로 유의하지는 않았고, 사상사고 경험 횟수별로는 2회인 경우가 다른 경우에 비해 높았고 이는 통계적으로도 유의하였으며, 일중변동은 기상직후 가장 높다가 점차 떨어졌으나 근무 중 운전할 경우 다시 증가하였고 통계적으로 유의한 변화를 보였다. 타액 중 코티솔 농도는 오전과 오후 출근하는 경우에 높았고, 쉬는 날과 야간 출근하는 경우에는 낮았으나, 숙직 후 새벽근무하는 경우에는 높아 교번근무형태에 따라 통계적으로 유의한 변화를 보였다. 타액 중 코티솔 농도는 고혈압, 당뇨 또는 고지혈증이 있는 경우에 높았고 통계적으로 유의하였다.

사상사고 경험군에서 일중변동, 교번근무 형태, 관련 질환 유무, 불안 또는 우울 증상 유무를 보정한 후 사고 후 경과시간, 사고 횟수가 타액 중 코티솔 농도에 미치는 영향을 보기 위해 다변량 RMA를 실시하였다(표 5). 타액 중 코티솔 농도와 일중 변동, 교번 근무의 형태 간에는 통계적으로 유의한 관련성이 있었고, 제반 변수를 보정한 경우에도 사상사고 경험횟수와 사상사고 경험 후 경과시간과 타액 중 코티솔 농도 간에는 통계적으로 유의한 관계를 보였고, 두변수 사이에 유의한 교호작용이 있었다.

표 5. 사상사고 경험군에서 타액 중 코티솔과의 관련요인

(unit= $\mu\text{g}/\text{dl}$ )

| 변수                | 시료개수         | 평균  | 표준편차 | p-value <sup>†</sup> | p-value <sup>‡</sup> |        |        |
|-------------------|--------------|-----|------|----------------------|----------------------|--------|--------|
| 사고 후 경과 시간        | 1개월 이내       | 74  | 0.21 | 0.13                 | 0.1705               | 0.0040 |        |
|                   | 1 - 12 개월 사이 | 94  | 0.22 | 0.11                 |                      |        |        |
|                   | 12개월 이상      | 245 | 0.24 | 0.15                 |                      |        |        |
| 사상사고 횟수           | 비치명적: 한번     | 74  | 0.21 | 0.1                  | 0.0240               | 0.0184 |        |
|                   | 치명적 사고: 한번   | 266 | 0.21 | 0.14                 |                      |        |        |
|                   | 치명적 사고: 두번   | 73  | 0.25 | 0.15                 |                      |        |        |
| 타액 채취 시점          | 기상 직후        | 100 | 0.31 | 0.15                 | <.0001               | <.0001 |        |
|                   | 오전 9시        | 87  | 0.21 | 0.13                 |                      |        |        |
|                   | 근무 중 운전      | 100 | 0.27 | 0.13                 |                      |        |        |
|                   | 근무 중 휴식      | 20  | 0.20 | 0.12                 |                      |        |        |
|                   | 오후 5시        | 106 | 0.15 | 0.08                 |                      |        |        |
|                   | 휴일           | 76  | 0.19 | 0.12                 | 0.0146               | 0.0471 |        |
|                   | 오전 출근 낮 근무   | 177 | 0.25 | 0.15                 |                      |        |        |
| 질환력*              | 없음           | 382 | 0.23 | 0.13                 | 0.0013               | 0.4506 |        |
|                   | 있음           | 31  | 0.31 | 0.17                 |                      |        |        |
|                   | 정신증상**       | 없음  | 284  | 0.24                 | 0.13                 | 0.1755 | 0.1887 |
|                   |              | 있음  | 129  | 0.22                 | 0.15                 |        |        |
| 사상사고 빈도 * 사상사고 시점 |              |     |      |                      | 0.0110               |        |        |

\* 고혈압, 당뇨, 고지혈증 중 1개 이상

\*\* 불안 또는 우울 설문에서 고위험군

† 단변량 분석(univariate repeated measure ANOVA)

‡ 다변량 분석(multivariate 2 way repeated measure ANOVA adjusting all variables)

사상사고 경험군에서 사고 후 경과시간과 사고 횟수의 교호작용의 구체적 형태를 파악하기 위해 각 변수들을 사상사고 경험 유무로 나누어 타액 중 코티솔 농도의 평균값과 표준편차를 구하여 도시하였다(그림 4). 타액 중 코티솔 농도는 비치명적인 사고를 경험한 경우에서 사상사고경험 후 1개월 미만군에서 다른 기간군에 비해 약간 증가되었으나 세 기간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 사상사고를 1회 경험한 경우에는 1개월 미만군과 1 ~ 12개월군은 비슷하였으나 12개월 이후군에서 증가하였다. 사상사고를 2회 경험한 경우에는 사상사고 후 1개월 미만군에 비해 1 ~ 12개월군에서 증가하였으며, 특히 12개월 이후군에

서 급격히 증가하는 결과를 보였다. 따라서 치명적인 사고를 많이 경험한 군에서 사고가 난 후 시간이 많이 경과한 군에서 타액 중 코티솔 농도가 매우 높아지는 것으로 나타났다.

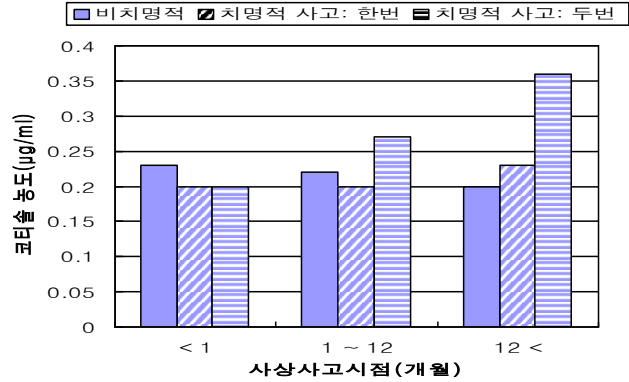


그림 4. 사고 후 경과시간과 사고시점의 교호작용에 따른 코티솔 농도

### 3. 심박변이

#### 1) 심박변이지표와 관련요인

오전, 오후에 따른 일중 변동이 심박변이와 관련이 있는지 보기 위해 오전 9시, 오후 5시에 측정된 심박변이 지표를 RMA 분석으로 평가하였다. 평균 심박동수는 오후에 약간 높았고 교감신경의 활성도를 반영하는 ratio 외에는 모든 심박변이 지표가 오전에 약간 높은 값을 나타냈으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(표 6).

표 6. 측정시간에 따른 심박변이의 차이  
평균(표준편차)

| 변수       | 측정시간         |              | p-value |
|----------|--------------|--------------|---------|
|          | 오전           | 오후           |         |
| 평균심박수    | 69.05(8.94)  | 70.08(10.21) | 0.0347  |
| Sdnn     | 39.61(16.29) | 38.23(16.08) | 0.1431  |
| Rmssd    | 30.33(17.78) | 30.14(17.53) | 0.7575  |
| ratio    | 2.98(3.61)   | 3.18(3.87)   | 0.3611  |
| log(Tp)  | 6.91(0.83)   | 6.84(0.85)   | 0.2543  |
| log(Vlf) | 6.01(0.91)   | 5.87(0.94)   | 0.0701  |
| log(Lf)  | 5.66(1.07)   | 5.64(1.07)   | 0.8345  |
| log(Hf)  | 5.08(1.03)   | 5.01(1.12)   | 0.2312  |

교번근무형태가 심박변이에 미치는 영향을 보기 위해 각 근무형태별로 RMA로 분석하였다(표 7). 취침 후 새벽근무일 때의 평균심박수가 가장 높았고 그 외의 출근일에는 휴일 보다 낮은 평균심박수를 기록하였으며 통계적으로 유의하였다. Sdnn과 Rmssd는 휴일에 가장 낮은 값을 오전 출근하여 낮근무한 날 가장 높은 값을 나타냈고 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 교감신경을 반영하는 지표인 log(Vlf), log(Lf) 등은 출근일보다 휴일에 낮게 나타났고, 반대로 부교감신경을 반영하는 지표인 log(Hf)의 경우는 그와 반대로 휴일에 가장 높게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다. Lf/Hf 인 ratio는 휴일이나 평소 근무일보다 취침 후 새벽근무일에 매우 높게 나타났으며 경계적으로 유의한 값을 보였다. 이는 취침 후 새벽근무시의 긴장감과 스트레스가 증가하는 것을 보여준다.

표 7. 교번근무와 심박변이의 상관성

평균(표준편차)

|                 | 휴일           | 오전출근<br>낮 근무 | 오후출근<br>낮 근무 | 야간 근무<br>취침  | 취침 후<br>새벽근무 | p-value |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|
| <b>평균심박수</b>    | 70.78(9.61)  | 68.51(9.72)  | 69(8.79)     | 68.82(9.88)  | 71.13(9.44)  | 0.0011  |
| <b>Sdnn</b>     | 34.96(13.18) | 41.12(18.01) | 38.62(16.19) | 38.63(13.55) | 40.56(17.56) | 0.0066  |
| <b>Rmssd</b>    | 26.97(12.25) | 32.39(19.45) | 30.14(21.12) | 30.37(16.15) | 30.4(18.60)  | 0.0893  |
| <b>ratio</b>    | 2.99(3.90)   | 2.7(2.64)    | 1.9(1.67)    | 3.57(4.01)   | 4.37(5.50)   | 0.0978  |
| <b>log(Tp)</b>  | 6.62(0.84)   | 7.01(0.82)   | 6.84(0.77)   | 6.89(0.78)   | 6.99(0.92)   | 0.0004  |
| <b>log(Vlf)</b> | 5.69(0.92)   | 6.09(0.93)   | 6.03(0.86)   | 5.93(0.84)   | 5.95(0.98)   | 0.0010  |
| <b>log(Lf)</b>  | 5.35(1.10)   | 5.76(1.03)   | 5.51(0.92)   | 5.72(1.07)   | 5.89(1.12)   | 0.0375  |
| <b>log(Hf)</b>  | 4.82(1.01)   | 5.21(1.08)   | 5.15(1.02)   | 5.02(1.03)   | 5(1.20)      | 0.0119  |

그러나 고혈압, 당뇨, 고지혈증 중 하나라도 있는 경우, 불안 또는 우울 증상이 있는 경우 (표 8) 및 호선의 차이에 따른 심박변이 지표의 유의한 차이가 없었다(표 9).

표 8, 질환력에 따른 심박변이의 차이

평균(표준편차)

| 변수              | 질환력          |             |         | 정신증상         |              |         |
|-----------------|--------------|-------------|---------|--------------|--------------|---------|
|                 | 없음           | 있음          | p-value | 없음           | 있음           | p-value |
| <b>평균심박수</b>    | 69.33(9.55)  | 74.39(9.01) | 0.1014  | 69.65(10.30) | 70.53(7.79)  | 0.7347  |
| <b>Sdnn</b>     | 39.49(16.55) | 31.11(9.05) | 0.1262  | 40.24(17.57) | 35.05(10.92) | 0.1982  |
| <b>Rmssd</b>    | 31.05(17.85) | 19.81(7.15) | 0.0550  | 31.36(19.59) | 26.16(9.47)  | 0.2310  |
| <b>ratio</b>    | 3.07(3.85)   | 3.29(2.50)  | 0.8307  | 3.03(3.47)   | 3.39(4.33)   | 0.5917  |
| <b>log(Tp)</b>  | 6.9(0.86)    | 6.53(0.67)  | 0.1894  | 6.92(0.88)   | 6.73(0.72)   | 0.3444  |
| <b>log(Vlf)</b> | 5.93(0.95)   | 5.79(0.76)  | 0.5634  | 5.97(0.94)   | 5.84(0.88)   | 0.4297  |
| <b>log(Lf)</b>  | 5.68(1.08)   | 5.3(0.93)   | 0.3056  | 5.73(1.09)   | 5.47(1.00)   | 0.3493  |
| <b>log(Hf)</b>  | 5.11(1.06)   | 4.4(0.90)   | 0.0559  | 5.09(1.15)   | 4.89(0.81)   | 0.4744  |

표 9. 호선에 따른 심박변이

평균(표준편차)

| 변수              | 호선           |              | p-value |
|-----------------|--------------|--------------|---------|
|                 | 1호선          | 2호선          |         |
| <b>평균심박수</b>    | 69.07(9.22)  | 70.12(9.99)  | 0.473   |
| <b>Sdnn</b>     | 37.79(14.14) | 40.17(18.13) | 0.4949  |
| <b>Rmssd</b>    | 30.06(16.65) | 30.42(18.71) | 0.9813  |
| <b>ratio</b>    | 2.72(3.24)   | 3.48(4.20)   | 0.2105  |
| <b>log(Tp)</b>  | 6.82(0.82)   | 6.94(0.86)   | 0.4771  |
| <b>log(Vlf)</b> | 5.9(0.96)    | 5.99(0.89)   | 0.5444  |
| <b>log(Lf)</b>  | 5.55(1.06)   | 5.75(1.08)   | 0.3204  |
| <b>log(Hf)</b>  | 5.07(1.02)   | 5.03(1.14)   | 0.8393  |

사상사고 경험여부에 따른 심박변이의 차이에서 사상사고 경험군에서 비경험군보다 심박동수가 낮게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. 심박변이 지표 중 시간영역 지표인 Sdnn과 Rmssd는 경험군에서 유의하게 낮게 나타났고, 이는 사상사고의 경험이 자율신경계를 저하시키는 것을 의미한다. 마찬가지로 Tp와 Lf, Hf 모두 경험군에서 유의하게 낮은 값을 보였다(표8).

표 8. 사상사고 경험과 심박변이의 차이

평균(표준편차)

| 변수              | 사상사고 경험      |              | p-value |
|-----------------|--------------|--------------|---------|
|                 | 없음           | 있음           |         |
| <b>심박동수</b>     | 69.13(10.38) | 70.52(7.59)  | 0.3771  |
| <b>Sdnn</b>     | 41.81(17.61) | 32.68(10.11) | 0.0092  |
| <b>Rmssd</b>    | 33.66(19.79) | 22.85(7.69)  | 0.0050  |
| <b>ratio</b>    | 3.18(4.05)   | 2.87(2.97)   | 0.7478  |
| <b>log(Tp)</b>  | 7.01(0.86)   | 6.59(0.73)   | 0.0167  |
| <b>log(Vlf)</b> | 5.99(0.94)   | 5.84(0.89)   | 0.1880  |
| <b>log(Lf)</b>  | 5.82(1.10)   | 5.28(0.92)   | 0.0329  |
| <b>log(Hf)</b>  | 5.24(1.13)   | 4.63(0.82)   | 0.0128  |

알려진 바에 따르면 심박변이 측정전날의 음주가 심박변이에 영향을 줄 수 있다고 한다. 이러한 요소에 대해 통제하려 하였으나 연속된 6~7일간의 측정으로 대상자들의 순응도가 떨어져서 측정전날의 음주를 하나의 변수로 두어 결과를 통제하기로 하였다. 섭취한 알콜량에 따라 차이가 있을 수 있겠으나 음주여부만으로 분석하였을 때 음주를 한 그룹에서 측정한 심박변이 중 Sdnn과 Tp, Lf 등이 유의하게 증가함을 보였고 이는 음주가 교감신경계를 항진시키는 것을 의미한다(표 9).

표 9. 측정전날의 음주여부와 심박변이

평균(표준편차)

| 변수       | 측정전날 음주여부    |              | p-value |
|----------|--------------|--------------|---------|
|          | 없음           | 있음           |         |
| 심박동수     | 69.16(9.69)  | 71.20(9.48)  | 0.6359  |
| Sdnn     | 37.63(14.44) | 41.30(19.20) | 0.0168  |
| Rmssd    | 30.02(16.01) | 30.28(21.30) | 0.1217  |
| ratio    | 2.69(3.39)   | 4.21(4.89)   | 0.0970  |
| log(Tp)  | 6.80(0.83)   | 6.99(0.91)   | 0.0543  |
| log(Vlf) | 5.87(0.93)   | 6.00(0.89)   | 0.1251  |
| log(Lf)  | 5.51(1.05)   | 5.89(1.15)   | 0.0252  |
| log(Hf)  | 5.05(1.08)   | 4.98(1.12)   | 0.7470  |

## 2) 심박변이에 영향을 미치는 변수

오전, 오후에 따른 일중 변동과 교번근무에 따른 영향을 배제하여 사상사고 경험여부에 따른 심박변이를 보았다. 사상사고 경험군에서 비경험군 보다 유의하게 낮은 값을 나타냈다(그림 5).

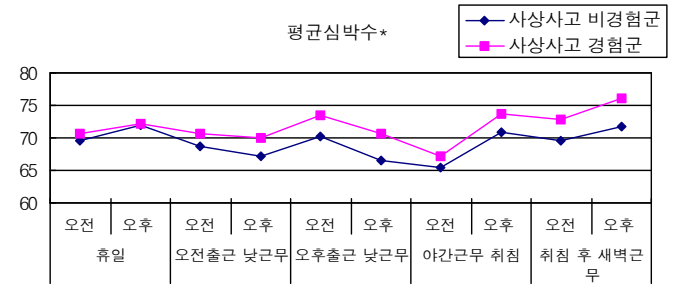


그림 5. 측정시간과 교번제근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 평균심박수

ratio를 제외한 모든 심박변이 지표에서 경험군이 비경험군보다 낮은 값을 나타냈고 이는 통계적으로 유의하였다(그림 6~12).

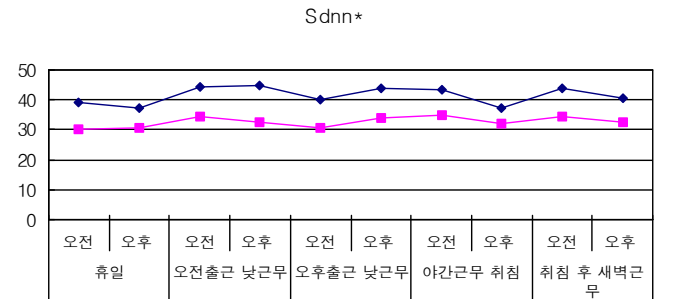


그림 6. 측정시간과 교번제근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 Sdnn

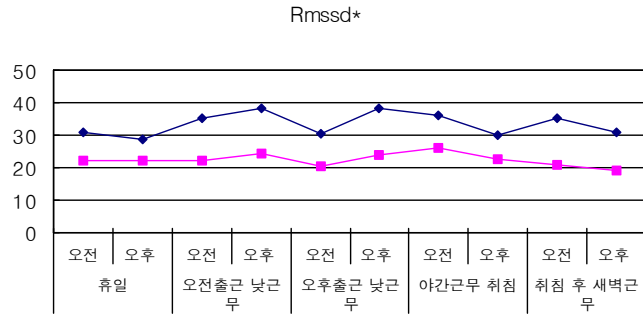


그림 7. 측정시간과 교번제근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 Rmssd

교감신경계 활성도를 반영하는 ratio의 교번근무와 측정시간에 따른 변화 양상에서 사상사고 경험군과 비경험군이 다른 형태를 보였는데 경험군에서 야간 근무 후 취침인 날 오후에 크게 감소한 수치를 보였고 취침 후 새벽 근무시 급격히 증가하는 형태로 나타났다. 이는 사상사고를 경험한 군에서 야간 취침과 새벽근무라는 일정이 비경험군보다 스트레스 양상으로 작용한다는 것을 의미한다(그림 8).

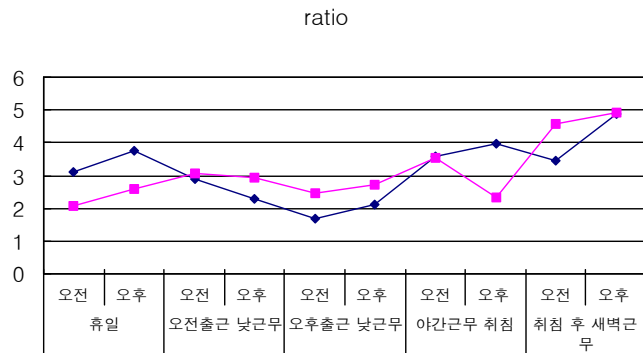


그림 8. 측정시간과 교번제근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 ratio

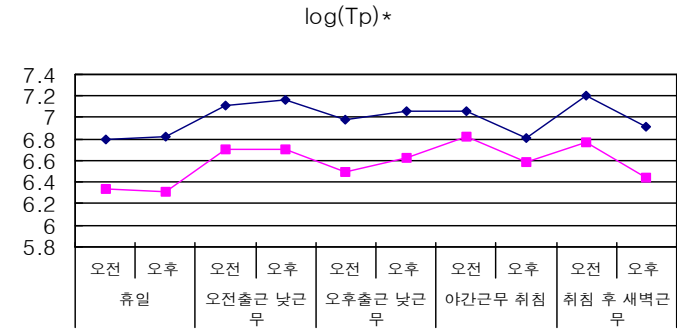


그림 9. 측정시간과 교번제근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 log(Tp)

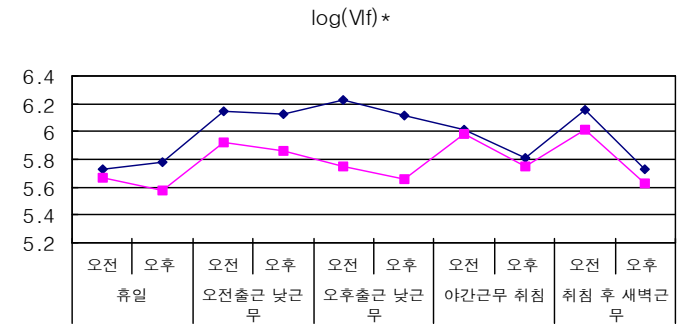


그림 10. 측정시간과 교번제근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 log(Vlf)

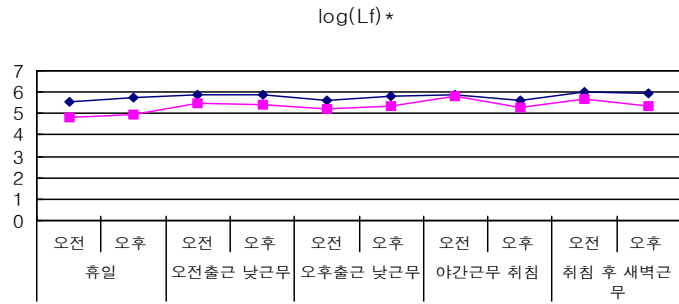


그림 11. 측정시간과 교번제근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 log(Lf)

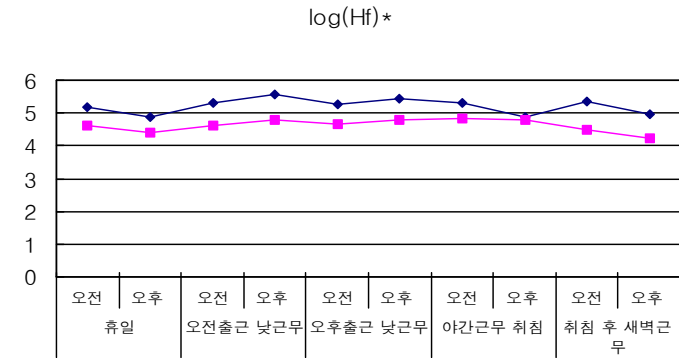


그림 12. 측정시간과 교번제근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 log(Hf)

질병상태에 따른 영향을 배제하고 사상사고 경험여부에 따른 심박변이를 보았다. 평균 심박수의 경우 경험군에서 높게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았고 Sdnn, Rmssd는 경험군에서 유의하게 낮게 나타났다(그림 13). 주파수 영역에서 Tp, Lf, Hf도 마찬가지로 경험군에서 유의하게 낮은 수치를 보였다.

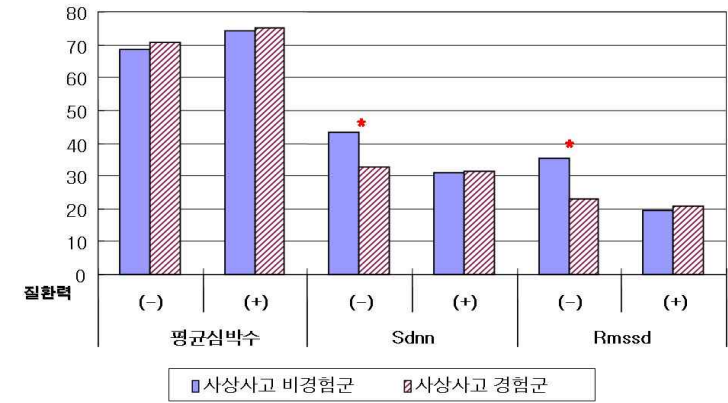


그림 13. 질환력에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 심박변이-시간영역지표

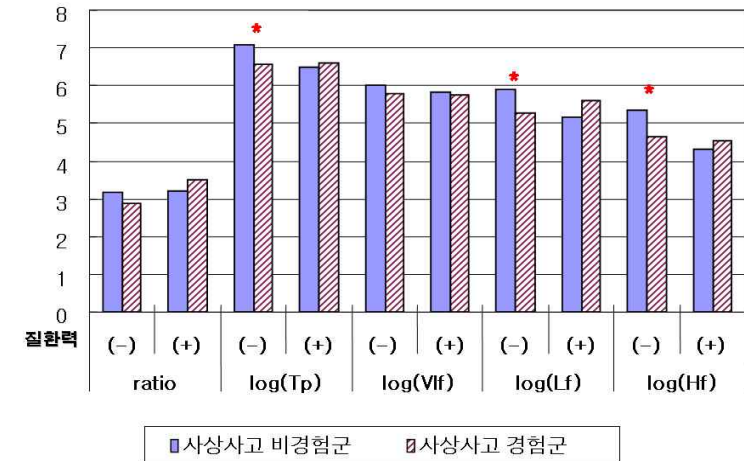


그림 14. 질환력에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 심박변이-주파수영역지표



측정전날의 음주에 대한 영향을 보정하고 두 군의 심박변이를 보았다. Sdnn, Rmssd, Tp, Lf, Hf에서 경험군이 유의하게 낮게 나왔으며 음주와 사상사고 경험의 교호작용에 대해서도 Sdnn과 ratio에서 통계적으로 유의한 값을 보였다(그림 15, 16).

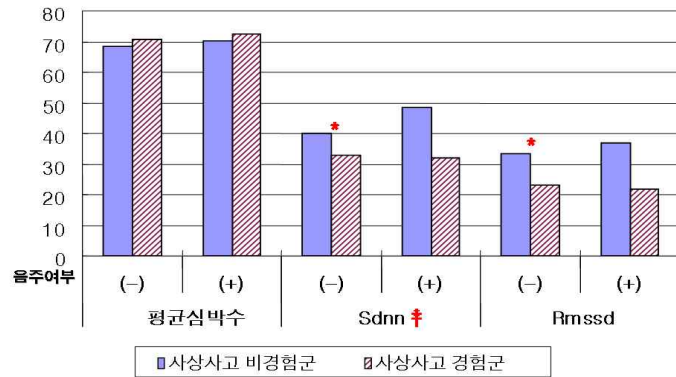


그림 15. 측정전날 음주에 따른 사상사고 경험군과 비경험군의 심박변이-시간영역지표

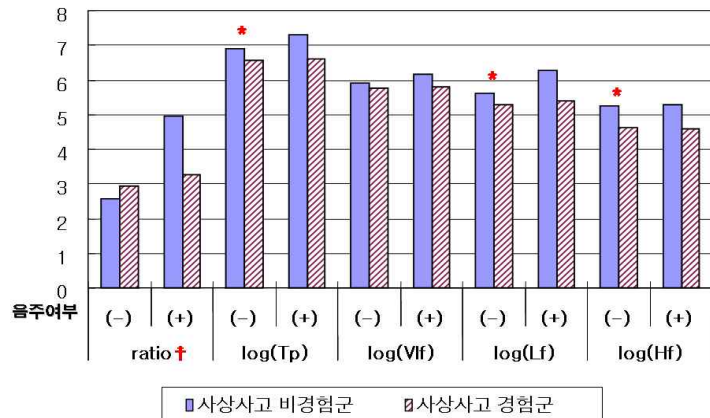


그림 16. 측정전날 음주에 따른 사상사고 경험군과 비경험군의 심박변이-주파수영역지표

위에서 살펴봤듯이 심박변이에 영향을 주는 다른 영향을 보정한 후에도 사상사고의 경험이 기관사의 자율신경계를 저하시켜 심박변이를 감소시키는 것을 알수 있었다. 자율신경계 저하는

#### 4. 수면일지

##### 1) 수면장애에 영향을 미치는 요인

불규칙한 교번근무로 인한 수면장애를 분석하였다. 잠들 때까지 걸린 시간은 야간 근무 후 취침을 할 때가 25.7분으로 가장 길었고 통계적으로 유의하였다. 수면 중 깨는 횟수는 오히려 휴일과 취침 후 새벽근무일이 각각 2.3회, 2.0회로 높았고, 경제적으로 유의한 값을 보였다. 수면의 질은 1~5점으로 점수가 클수록 양호하였으며, 휴일과 취침 후 새벽근무일에 유의하게 높았다. 이는 수면시간과 관련이 있는 것으로 보인다. 운행 중 각성도는 야간근무할 때가 가장 높게 나타났으며 이는 야간시간대에 졸음이 많이 오는 것을 의미한다. 운행중 졸은 횟수는 교번에 관계없이 유사하게 나타났고 운행 후 정신적 및 육체적 피로도는 취침 후 새벽근무, 야간근무 취침 순으로 나타났으나 취침 후 새벽근무의 경우 응답률이 낮아 의미가 없을 것으로 보인다. 그러므로 운행 후 피로도는 야간근무 취침일에 유의하게 높은 것으로 나타났다. 총수면시간의 경우 교번에 관계 없이 유사하게 나타났고, 야간 근무 취침일 때가 높게 나타났으나 유의하지 않았다(표 10). 이는 야간 총수면시간이 아닌 낮잠을 포함하는 총수면시간이기 때문에 생각되며, 총수면시간이 더 많음에도 불구하고 당일 및 다음날의 운행 후 피로도가 높은 것으로 보아 수면의 질이 떨어짐을 의미한다.

표 10. 교번에 따른 수면장애

평균(표준편차)

|                | 휴일          | 오전출근<br>낮근무 | 오후출근<br>낮근무 | 야간 근무<br>취침 | 취침 후<br>새벽근무 | p-값    |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------|
| 잠들때까지<br>걸린시간  | 16.2(14.63) | 18.0(15.84) | 14.4(9.60)  | 25.7(28.73) | 16.5(13.49)  | 0.005  |
| 수면중 깨는<br>횟수   | 2.3(1.15)   | 1.9(1.44)   | 1.6(0.86)   | 1.7(0.83)   | 2.0(1.15)    | 0.056  |
| 수면의 질          | 3.0(0.85)   | 2.9(0.85)   | 2.9(0.88)   | 2.5(0.93)   | 3.2(0.80)    | 0.001  |
| 운행중 각성도        |             | 5.2(1.47)   | 5.0(1.45)   | 6.2(1.65)   | 8.0          | <.0001 |
| 운행중 졸은<br>횟수   |             | 2.1(1.76)   | 1.9(1.73)   | 2.2(1.09)   | 2.3(1.56)    | 0.996  |
| 운행후<br>정신적 피로도 |             | 5.5(1.56)   | 5.4(1.17)   | 6.7(1.65)   | 7.0          | 0.000  |
| 운행후<br>육체적 피로도 |             | 5.5(1.85)   | 5.4(1.84)   | 6.3(1.82)   | 7.0          | 0.000  |
| 총수면시간          | 6.3(1.68)   | 6.5(1.98)   | 6.7(1.92)   | 7.0(2.65)   | 6.3(1.67)    | 0.502  |

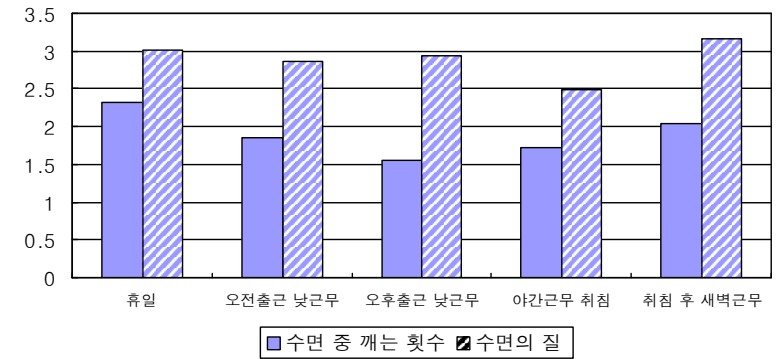


그림 26. 교번근무에 따른 수면 중 깨는 횟수와 수면의 질

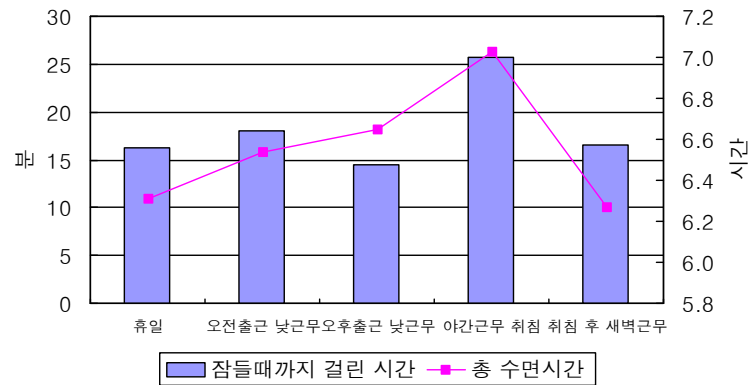


그림 25. 교번근무에 따른 총수면시간과 잠들때까지 걸린 시간

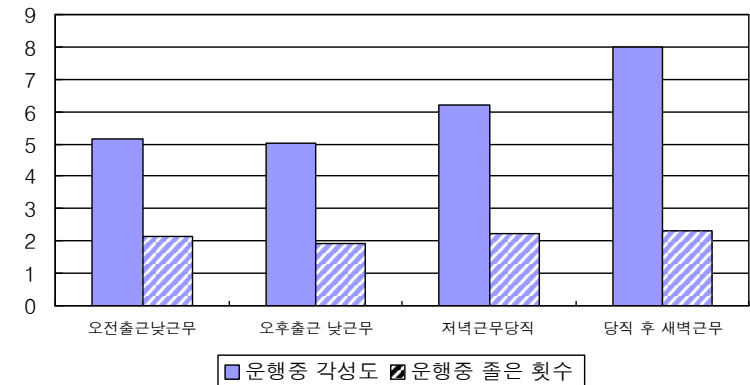


그림 27. 교번근무에 따른 운행 중 각성도와 운행 중 졸은 횟수

운행 후 피로도

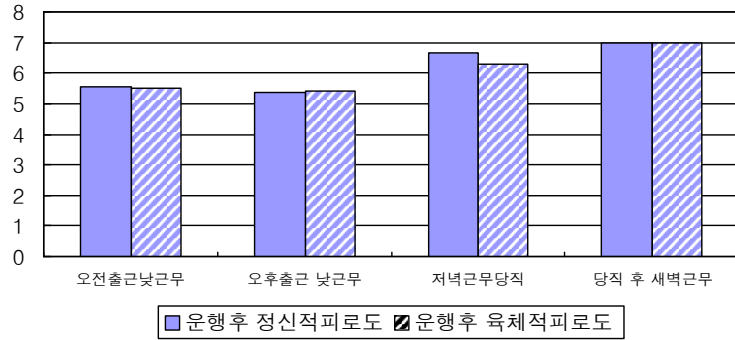


그림 28. 교번근무에 따른 운행 후 정신적 피로도 와 운행 후 육체적 피로도

사상사고 경험여부에 따른 수면장애를 보았다. 수면 중 깨는 횟수가 경험군에서 2.3회, 비 경험군에서 1.7회로 유의한 차이를 보였고 다른 지표들은 두군간의 차이가 없었다(표 11).

표 11. 사상사고 경험여부와 수면장애

평균(표준편차)

| 변수             | 사상사고 경험     |             | p-value |
|----------------|-------------|-------------|---------|
|                | 없음          | 있음          |         |
| 잠들때까지<br>결린시간  | 17.4(19.18) | 19.3(13.88) | 0.610   |
| 수면중 깨는<br>횟수   | 1.7(0.92)   | 2.3(1.51)   | 0.011   |
| 수면의 질          | 3.0(0.86)   | 2.8(0.89)   | 0.243   |
| 운행중 각성도        | 5.5(1.54)   | 5.4(1.66)   | 0.801   |
| 운행중 좋은<br>횟수   | 2.1(1.17)   | 2.3(2.04)   | 0.587   |
| 운행후<br>정신적 피로도 | 5.9(1.55)   | 5.6(1.63)   | 0.303   |
| 운행후<br>육체적 피로도 | 5.6(1.84)   | 5.8(1.89)   | 0.864   |
| 총수면시간          | 6.6(2.18)   | 6.3(1.56)   | 0.250   |

우울이나 불안 등의 점수가 높게 나온 군에서 잠들 때까지 걸린 시간이 길었고 수면의 질이 떨어지는 것으로 나왔으며, 운행 중 각성도 점수가 높았고 이는 각성도가 나쁘다는 것을 의미한다. 또한 운행 후 육체적, 정신적 피로도가 큰 것으로 나왔으며 통계적으로 유의한 값을 보였다. 정신증상과 수면위생과의 밀접한 관련성을 잘 보여주고 있다.

표. 12 정신증상여부와 수면장애

평균(표준편차)

|                 | 정신증상<br>없음  | 정신증상<br>있음  | p-값   |
|-----------------|-------------|-------------|-------|
| 잠들때까지<br>결린시간   | 15.2(14.79) | 23.9(21.36) | 0.012 |
| 수면 중 깨<br>는 횟수  | 1.8(0.89)   | 1.9(1.08)   | 0.579 |
| 수면의 질           | 3.0(0.84)   | 2.7(0.94)   | 0.043 |
| 운행중 각성<br>도     | 5.1(1.49)   | 6.0(1.70)   | 0.024 |
| 운행중 좋은<br>횟수    | 2.1(1.15)   | 1.9(1.24)   | 0.535 |
| 운행후 정신<br>적 피로도 | 5.5(1.52)   | 6.3(1.68)   | 0.028 |
| 운행후 육체<br>적 피로도 | 5.4(1.82)   | 6.4(1.88)   | 0.050 |
| 총수면시간           | 6.4(1.77)   | 6.9(2.49)   | 0.096 |

질환력 유무에 따른 수면장애는 수면 중 깨는 횟수에 있어서 질환력 있는 군에서 아닌 군에 비해 덜 깨는 것으로 나타났고 그 외의 지표는 모두 두군간의 유의한 차이가 없었다.

표. 13 질환유무와 수면장애

평균(표준편차)

| 변수           | 질환력         |             | p-value |
|--------------|-------------|-------------|---------|
|              | 없음          | 있음          |         |
| 잠들 때까지 걸린 시간 | 18.23(1.74) | 17.66(4.95) | 0.914   |
| 수면 중 깨는 횟수   | 1.95(0.12)  | 1.09(0.34)  | 0.019   |
| 수면의 질        | 2.87(0.08)  | 3.04(0.23)  | 0.474   |
| 운행 중 각성도     | 5.58(0.39)  | 5.56(0.68)  | 0.980   |
| 운행 중 좋은 횟수   | 2.23(0.25)  | 1.59(0.60)  | 0.319   |
| 운행 후 정신적 피로도 | 5.37(0.47)  | 5.45(0.74)  | 0.898   |
| 운행 후 육체적 피로도 | 5.40(0.44)  | 5.74(0.82)  | 0.652   |
| 총수면시간        | 6.56(0.14)  | 6.57(0.38)  | 0.989   |

## 2) 사상사고 경험군과 비경험군에서 교번에 따른 수면장애

교번근무에 의해 수면의 양과 질이 영향을 받을 수 있기 때문에 이의 영향을 배제하고 사상사고 경험군과 비경험군에서 차이를 비교하였다. 수면 중 깨는 횟수에 있어서 유일하게 경험군이 비경험군보다 모든 근무일에 있어서 높게 나왔다(그림 26), 잠들 때까지 걸린 시간이 나 수면의 질, 운행 중 각성도, 운행 후 정신적 및 육체적 피로도, 총수면시간에 있어서 교번 근무의 효과와 상관없이 경험군과 비경험군과의 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(그림 25~32). 앞에서 교번근무와 잠들 때까지 걸린 시간, 수면 중 깨는 횟수, 수면의 질, 운행 중 각성도, 운행 후 피로도 등과 유의한 상관관계가 있음을 볼 때 사상사고의 경험보다는 교번 근무가 수면에 영향을 끼치는 요인으로 생각된다.

잠들 때까지 걸린 시간

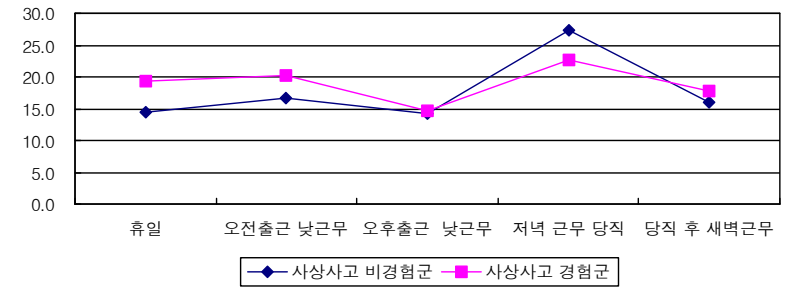


그림 29. 교번근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 잠들 때까지 걸린 시간

수면 중 깨는 횟수\*

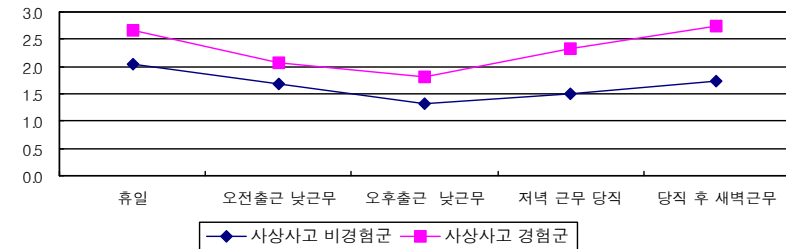


그림 30. 교번근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 수면 중 깨는 횟수

수면의 질

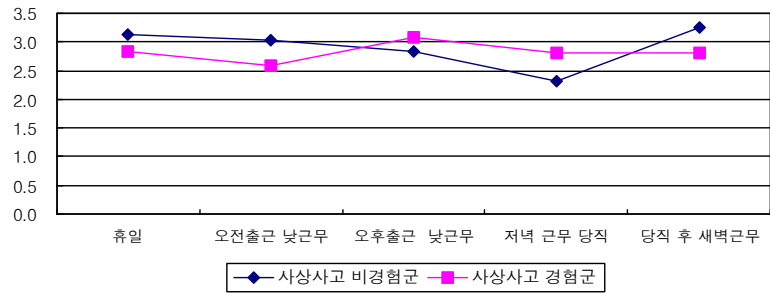


그림 31. 교번근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 수면의 질

운행 중 졸은 횟수

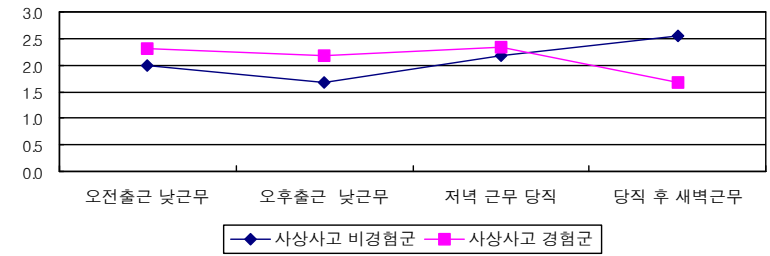


그림 33. 교번근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 운행 중 졸은 횟수

운행 중 각성도

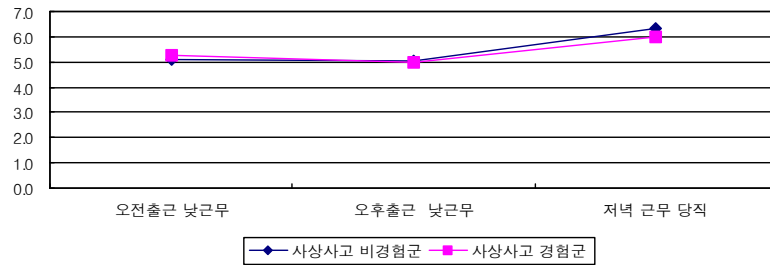


그림 32. 교번근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 운행 중 각성도

운행 후 정신적 피로

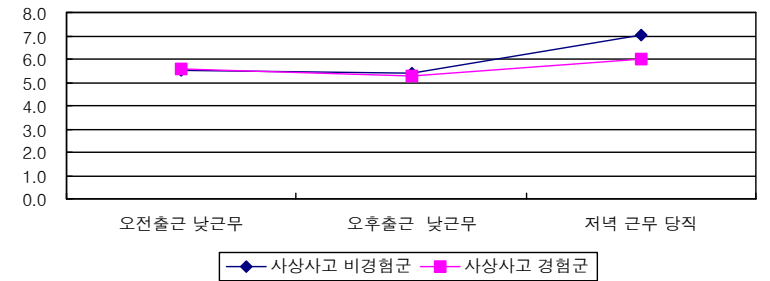


그림 34. 교번근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 운행 후 정신적 피로

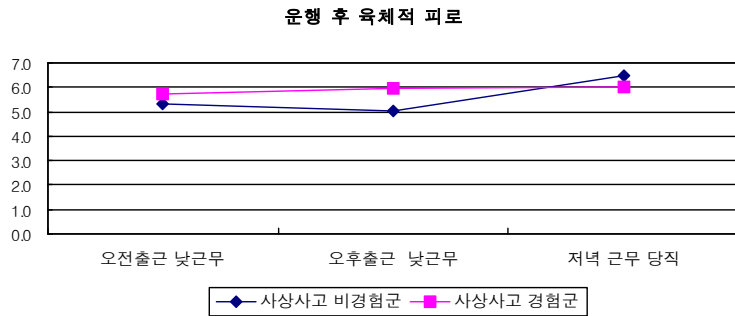


그림 35. 교번근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 운영 후 육체적 피로

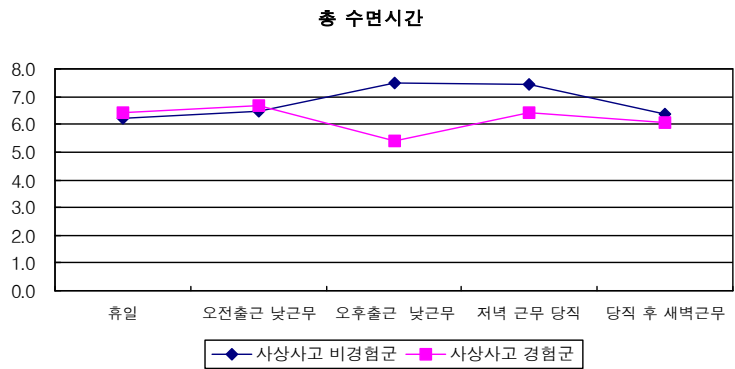


그림 36. 교번근무에 따른 사상사고 경험군과 비경험군에서 총수면시간

### 3) 정신증상이 있는 군과 없는 군에서 교번에 따른 수면장애

교번근무의 영향을 배제하고 정신증상이 있는군과 없는 군에서 수면장애의 정도를 비교하였다. 잠들 때까지 걸린 시간은 정신 증상이 있는 군에서 없는 군보다 유의하게 높았으며 운행 중 각성도와 운행 후 정신적 및 육체적 피로도 동일한 결과를 보였다. 그러나 수면 중 깨는 횟수, 수면의 질, 운행 중 조는 횟수, 총 수면 시간은 두 군간의 유의한 차이가 나타나지 않았다.

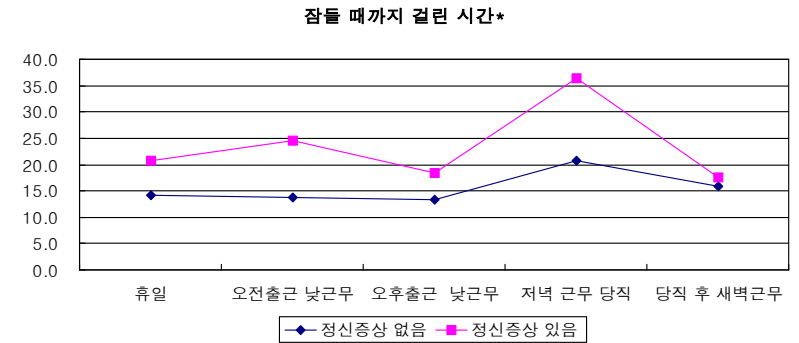


그림 37. 교번근무와 정신증상 유무에 따른 잠들 때까지 걸린 시간

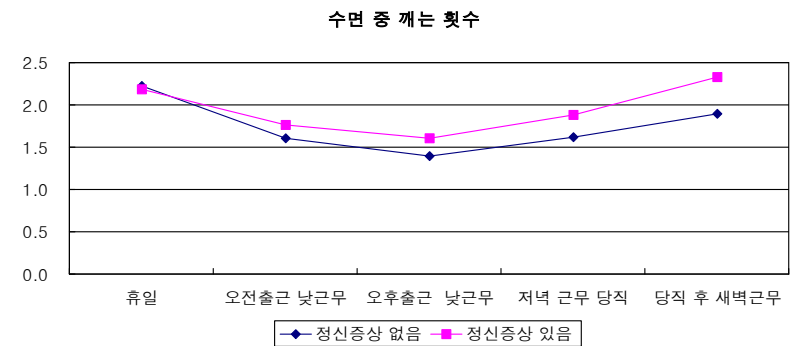


그림 38. 교번근무와 정신증상 유무에 따른 수면중 깨는 횟수

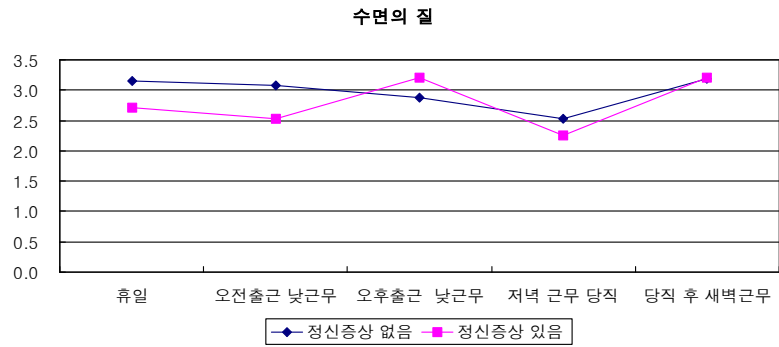


그림 39. 교번근무와 정신증상 유무에 따른 수면의 질

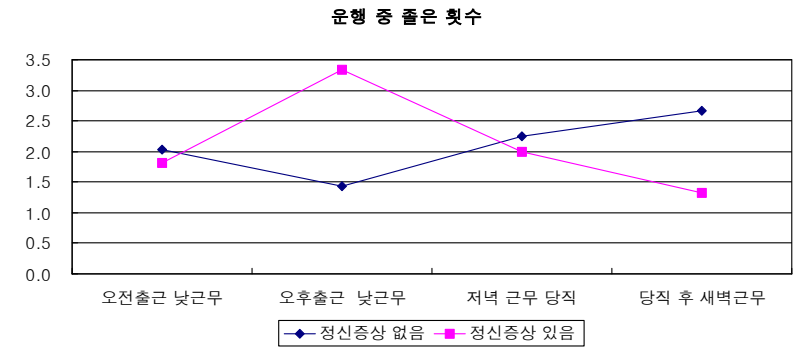


그림 41. 교번근무와 정신증상 유무에 따른 운행 중 졸은 횟수

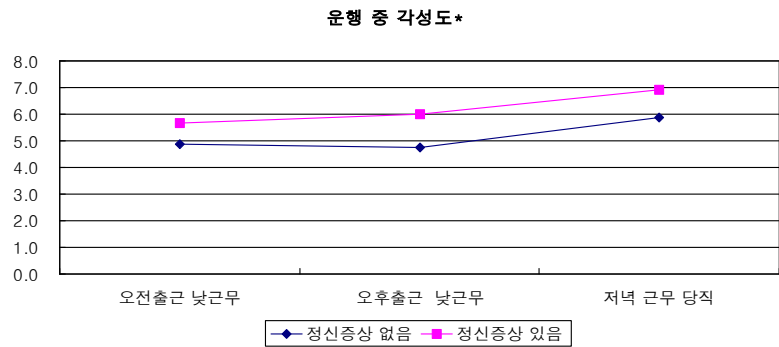


그림 40. 교번근무와 정신증상 유무에 따른 운행 중 각성도

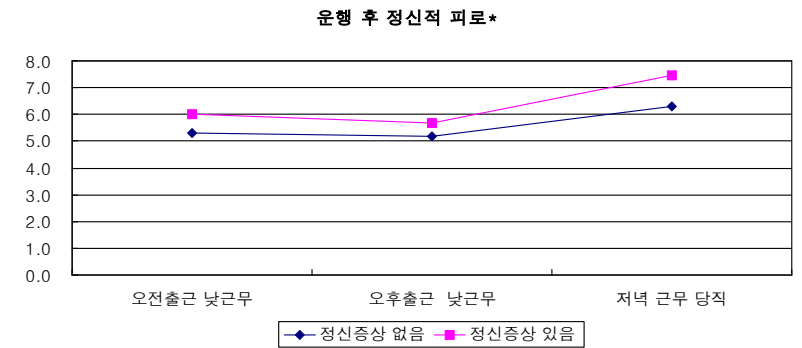


그림 42. 교번근무와 정신증상 유무에 따른 운행 후 정신적 피로

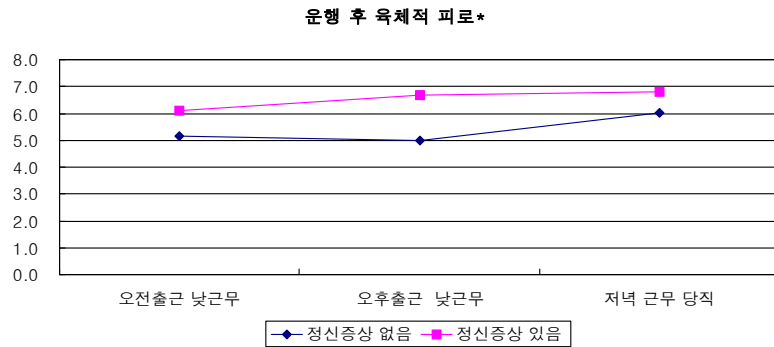


그림 43. 교번근무와 정신증상 유무에 따른 운영 후 육체적 피로

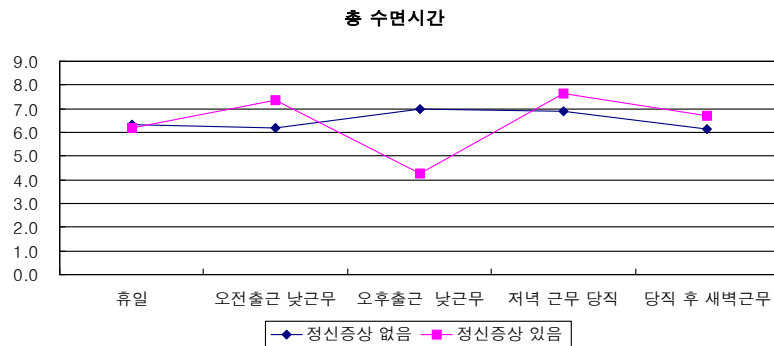


그림 44. 교번근무와 정신증상 유무에 따른 총 수면시간

## VI. 결론 및 제언

### 1. 결론

지하철 승무원의 경우 불규칙한 교번제 근무와 사상사고 경험이라는 큰 두 가지 유해인자를 가지고 있다. 이러한 두 유해인자에 대한 생리적 반응을 타액 코티솔과 심박변이 그리고 수면일지를 통해 분석하였다. 타액 코티솔은 작업부하 및 직무스트레스를 측정하는 지표로 이용되고 있으며, 따라서 사상사고의 경험과 교번제 근무에 따른 작업부하 정도를 나타내는 척도로 볼 수 있다. 또한 심박변이의 경우, 심혈관계 질환의 예측인자로, 만성적인 스트레스로 인한 인체영향을 객관적으로 제시할 수 있다. 수면일지는 불규칙한 근무에 따른 수면행태를 나타내는 척도이며, 또한 사상사고의 경험이나 정신증상 유무와 연관지어 보았다.

### 1) 타액 코티솔

첫째, 사상사고 경험이 타액 코티솔 농도를 증가시켰다. 특히 제반변수를 보정했을 때 그 차이가 크게 나타났다. 그 외 코티솔 농도에 영향을 주는 요인으로는 타액 채취 시점과 불규칙한 근무형태(교번근무)와 질환력 등이 있다. 코티솔 분비가 일중 변동리듬을 가짐을 고려할 때 타액 채취시점과 교번근무에 따른 영향을 배제하고 사상사고 경험군과 비경험군간의 타액 코티솔 농도를 비교하는 것이 타당하다. 그러므로 다른 제반변수를 보정했을 때 그 값이 유의하게 나타났다. 사상사고 경험이 스트레스 인자로 작용하여 인체의 시상하부-뇌하수체-부신피질 축의 신경내분비계의 정상적인 리듬을 깨뜨린 것을 의미한다.

사상사고 경험에 관련된 문항 중 사상사고 경험 횟수가 증가할수록 또한 사상사고 후 경과기간이 길어질수록 코티솔 농도를 증가시켰고 이는 다른 변수를 통제했을 때 통계적으로 유의한 값을 보였다.

그러나 질환력이 있을 때는 두군의 사상사고 경험에 따른 코티솔 농도 차이가 유의하게 감소하는 것을 볼 수 있다. 질환이 있는 군에서는 사상사고 경험여부와 관계 없이 코티솔 농도가 유사하게 나타났으나, 질환이 있는 경우, 사상사고 경험에 따라 코티솔 농도가 유의하게 증가함을 볼 수 있었다. 이는 질환자체가 타액 코티솔 농도에 미치는 영향이 있음을 확인하고 질환여부를 보정하였을 때, 사상사고 경험에 따라 유의하게 코티솔 농도가 증가함을 확인할 수 있었다.

사상사고의 횟수와 사고 후 경과시간과의 교호작용에서 코티솔 농도와 관련성 있게 나왔다.

### 2) 심박변이

사상사고 경험이 평균 심박동수를 증가시키고, 심박변이를 감소시키는 것으로 나타났다. 그 외 심박변이를 감소시키는 요인으로는 불규칙한 교대제 근무를 들 수 있다. 그 외측정전날의 음주가 심박변이를 증가시키는 것으로 나타났다. 이러한 변수들을 통제하고 사상사고 경험에 따른 심박변이를 봤을 때 유의하게 감소하였다. 생리적인 요인을 통제하고 보았을 때



결국, 심박변이에 영향을 미치는 요소는 사상사고의 경험과 교번근무로 볼 수 있다.

### 3) 수면일지

교번에 따라 수면일지의 항목에서 유의한 값의 차이가 나타났고 사상사고의 경험과 질환력은 크게 영향이 없는 것으로 나타났다. 오히려 정신증상이 수면일지의 항목과 밀접한 관계를 보이고 있었다. 교번근무의 영향을 통제하고 정신증상이 있는 군과 없는 군을 비교했을 때도 마찬가지로 결과가 나타났다. 정신증상 척도에서 높은 점수를 받은 군에서 수면의 양과 질이 떨어지는 것을 볼 수 있었다.

## 2. 승무지부에서 드러난 문제점

위의 세가지 객관적 지표로 살펴본 사상사고의 경험의 인체의 영향과 불규칙한 교대 근무로 인한 생체리듬의 변화는 다음과 같다.

### 1) 사상사고의 경험

1회 폭로로 장기간의 자율신경계를 저하시키고 또한 정상적인 스트레스에 대한 반응을 과도하게 하는 경향이 있다. 또한 사고경험이 치명적일 수록 반복될수록 그 효과는 커짐을 알 수 있다. 사상사고의 경험이 있었던 군에서 정신증상 호소율이 대조군보다 유의하게 증가하지는 않았다. 이는 사상사고 경험 직후의 대처와 관리 그리고 직무스트레스와도 연관이 있는 것으로 보인다. 앞에서도 언급하였듯이 Cothereau 등에 의하면 기차 및 지하철 기관사의 경우 평생 사상사고를 경험할 확률이 2/3이라고 한다. 그러므로 사상사고 경험에 따른 문제는 일부의 문제가 아닌 대부분의 승무원에서 생길 수 있는 문제이며 이의 해결을 위해서는 개인적인 노력만이 아닌 제도적인 장치가 마련되어야 한다.

### 2) 교번근무

생체리듬을 교란시켜 자율신경계에 영향을 주고, 정상적인 수면리듬을 깨뜨려 수면의 양과 질을 떨어뜨리고 근무 중의 각성도와 근무 후의 피로도의 차이를 볼 수 있었다. 특히 낮 근무 때보다 야간근무 취침날의 수면이 양적 질적으로 떨어지는 것을 볼 수 있었고 당일과 다음날의 운행 중 각성도를 떨어뜨렸으며, 운행 중 정신적, 육체적 피로도를 증가시키는 것을 볼 수 있었다.

## 3. 제언

코티솔 분비의 증가는 스트레스로 인한 스트레스성 반응이 많다는 것을 의미하며 이는 코티솔 농도가 정상인 집단에 비해 일상생활에서 또는 스트레스 상황에서 스트레스 반응이

많으므로, 이로 인해 다른 육체적, 정신적 문제가 생길 가능성이 높은 것을 의미한다. 심박 변이는 심혈관계 질환의 예측인자로 만성적인 자율신경계의 저하는 급사와 심혈관계 질환의 발병위험을 높일 수 있으므로 적극적인 개입이 필요하다. 또한 기관사의 수면 장애는 개인의 문제일 뿐만 아니라 공공의 안전을 책임지고 있다는 점에서 사회적 문제로 파급될 수 있다. 부산지하철 승무원에서 밝혀진 이러한 문제들을 해결하기 위해서 다음과 같은 대책이 필요하겠다.

첫째, 사상사고의 발생을 막기 위한 장치가 필요하며, 고의적인 또는 과실로 인한 사상사고를 감소시켜야 한다. 이를 위해서는 지하철 승강장의 보호벽 설치와 감시인력의 증가가 필요하다.

둘째, 사상사고 직후, 사후대책 마련이 시급하다.

우선, 사고 지점으로부터 기관사를 격리 시킬 수 있어야 하고 이를 위해선 교대인력이나, 사후처리를 위한 대책반이 필요하다. 또한 즉각적인 위기관리에 들어갈 수 있어야 한다. 외상 후 스트레스 장애를 예방하기 위한 정신과 전문의와의 정기상담과 추적관리 및 건강관리가 필요하다. 또한 제도적인 장치를 마련하여 사고 후, 적어도 3주 이상의 병가를 허용하여 근무환경에서 벗어나 있게 하여야 한다.

셋째, 교번제 근무의 개선이 필요하다.

불규칙한 근무로 하여 수면장애 및 건강영향 등의 문제가 발생하므로, 규칙적인 근무제도에 대한 대안이 시급하다. 또한 야간취침의 경우, 사상사고 경험자나 정신적, 육체적으로 취약한 집단에서는 일반적인 교번근무를 따르기보다는 적응기간을 두어서 낮근무로 대체하는 것이 적절하겠다.

넷째, 수면위생의 개선이 필요하다.

대부분의 취침실이 지하에 존재하여 물리적 환경적으로 적절한 수면환경이 아니며, 시설확충 및 환경개선을 통해 쾌적한 수면을 위한 장소의 마련이 필요하다. 적절한 조명과 환기, 소음예방 청결 등의 기본적인 환경 관리뿐만 아니라 정서적으로 안정될 수 있는 환경을 마련해야 한다.

## 제 4 장

### 결론과 제언 - 무엇을 할 것인가

본 연구에서 각 지부별로, 수면장애와 관련된 불면증, 수면부족, 주간졸림, 근골격계 질환, 그리고 우울과 불안 등 정신증상에 대하여 조사하였다. 그리고 노동강도의 변화정도와 그 주요 원인에 대해서 살펴보았다. 각 지부별 노동강도 변화 점수를 비교한 결과 절대적 작업강도 변화는 기술지부의 평균이 가장 높았고, 상대적 노동강도 변화는 승무 지부의 평균이 가장 높았으며, 총 유연화 총점은 승무지부의 평균이 가장 높은 것으로 나타났다.

보다 구체적인 지부별 노동강도 강화는 2004년, 2005년이 가장 많았고, 근무 시간의 30분 연장, 시격 조정, 1인 승무 등의 원인으로 노동 강도가 증가한 것으로 나타났다. 각 지부별로 살펴보면 승무지부는 2005년 근무 시간의 30분 연장, 2004년에는 시격의 조정, 1998년과 1999년에는 1인 승무제의 도입, 역무 지부는 2004년에 매표소의 축소와 민간 위탁, 역사 순회와 주 5일제를 실시, 차량 지부는 2004년에 주5일제로 인한 인원 부족, 기술 지부는 2005년 설비, 전기, 보선, 건축, AFC로 용역을 가면서 인원이 축소되었기 때문이라고 응답하였다.

앞서 살펴보았듯이 이러한 구조조정의 강화는 각 지부별로 구체적으로 다르게 나타나고 있지만, 부산교통공단의 최종보고서, 서울지하철과 도시철도의 노동강도강화과정에서 보이는 공공성의 퇴색, 외주(아웃소싱), 구조조정, 정규인력의 감축과 재배치 등의 과정과 그렇게 다르지 않다. 아니 오히려 더욱 체계적으로 진행해 나갈 것이다. 여기에 협조적 노사관계는 다양한 교육과 '운동'의 형태로 보다 체계적으로 구축하려 할 것이다.

이러한 공단 혹은 정부와 자본의 총체적 공세에 대해서 현장을 기반으로 포괄적인 계획의 수립이 필요하다. 그리고 노동강도강화저지라는 비전속에서 배치되어야 할 것이다. 일회성 투쟁과 집회의 한계를 극복하고 일상적 투쟁을 전개하기 위한 방안을 찾아야 할 것이다. 그리고 그 근거는 바로 구조조정공세가 일상적으로 이루어 지고 있다는 분명한 사실에 근거한다.

그리고 상부교섭의 '정책대안'이 아니기 위해서는 현장노동자들과의 호흡이 필요하다. 모든 실천은 노동강도강화저지라는 틀 속에서, 현장조직화를 통한 현장노동자의 동의와 적극적 참여를 바탕으로 진행되어야 할 것이다. 그리고 현시점, 이 계획은 구체적으로 그리고 체계적으로 진행되어야 할 것을 노동조합으로 하여금 요구하고 있다.

노동자들의 건강할 권리, 건강한 작업장에서 일할 권리는 노동강도강화저지와 관련이 있다. 수면장애, 우울, 불안, 소화기 장애, 근골격계 질환이라는 건강권의 문제가 지하환경, 소음, 진동, 직무스트레스, 단순반복작업 등 노동조건과 떨어져 있지 않다. 여기에 인력감소와 고용 불안, 비정규직 투입, 노동시간과 휴식시간, 교대제, 1인 승무 등의 노동강도의 문제는 더욱 핵심적인 위치에 자리를 잡고 있다.

특히 승무지부의 경우에는 또한 사상사고 경험과 정신 증상이 사망사고와 관련이 큼을 분명

히 보여주고 있다. 최소한 한시적인 2인 승무도 요구하고 있다. 사상사고 경험자들과 승무노동자들을 대상으로 한 교육, 훈련이 필요함을 보여주고 있다. 이는 현장의 노동자들이 구체적으로 요구하는 사안이며, 노동자의 필요를 만드는 과정이다. 건강문제에 대한 해결책이 노동강도강화저지와 함께한다는 사실을 명심하면서, 실태조사를 통해 파악한 후 향후 대처흐름을 구체적으로 만들어 내자.

## 1. 승무지부의 문제점과 해결 방향

### 1. 1. 부산지하철 승무지부 대안토론

#### 1) 대안토론의 의미와 목표

대안토론은 현장조사가 끝나고 장기적으로 계획적으로 실시한다. 대안토론에서 가장 중요한 것은 조합원들의 입결기이다. 불만을 이야기하는 것에서 끝나는 것이 아니라 조합원 스스로 대안을 모색하고자 함이다. 그것을 통해서 현장의 조합원들이 노동 강도 완화 및 현장통제권 확보 투쟁의 주체로 세우는 것을 목표로 하자. 현장 조합원이 주체적으로 참여하는 가운데 공단과 조합간의 문제와 해당 사업장의 문제를 명확하게 드러나는 과정이 되어야 함은 물론 현 노동조합의 문제점 및 대안도 조합원 입결기를 통해서 사실적, 구체적으로 드러나야 한다.

#### 2) 실시방법 및 일시

- 실시방법 : 지회별 1주일씩 진행. 한지회당 4번 실시  
 게시판 토론(문제점이나 요구사항을 메모지에 적어 게시판에 붙여 토론을 진행)
- 참석인원 : 업무중 대기시간에 실시하는 관계로 유동적이지만  
 1번 실시때 평균 10~15명 참석
- 일 시 : 광안 : 2005. 8. 16 ~ 19  
 호포 : 2005. 8. 11 ~ 26  
 신평 : 2005. 8. 29 ~ 9.2

#### 3) 대안토론 내용

##### (1) 호포지회 대안토론 정리

- 운전실 산소발생기 설치하여 줄음방지 (공간부족 ?)
- 30분 연장 피로도 증가
- DIA 변경 및 개선(단기대책), 휴가 적극적 사용,

- 사상사고 위로휴가 확대, 사상사고 진단서 통해 관례화 시키기
- 사명통화 주요요청(예: 회복하세요 운전시간편도:75분->73분)
- 사상사고 경험자 3호선 우선발령, 희망지로 발령
- 장산유치선 통로문제  
 회차하는 열차 이용하기, 불편하고 10여분 소요,  
 장산출입고 차량 열쇠 광안지소에서 관리
- 명절 휴일수당 지급, 명절 휴가문제 해결
- 터널내 연마차 작업후 미세먼지, 분진문제 해결
- DIA 개선
- 휴가 많이 쓰자

##### (2) 신평지회 대안토론 정리

- 운전실 의자 교체(노후화된 것)
- 각 역 CCTV 뿌옇게 보이는 것 즉시 교체
- 지회사무실 소파, 의자 교체
- 중앙동(아마도 부산진역인 듯함) 상선 역사 진입 전 백색등 소등해 달라(눈의 피로와 전도주시 방해됨)
- 부산시로 이관되었을때 정년 60세로 지켜질 수 있는지 또한 임금피크제가 시행될 가능성이 있는지 궁금함
- 호선간 또는 소내 부당정보 금지했으면..! 특히 주거지 배려한 근무지 발령했으면 함
- 휴일수당 지급(특히 명절날)
- 사상사고 위로휴가 연장(한 7일정도)
- 혼잡역 빠른 시일내에 스크린도어 설치(예산건의)
- 휴일, 명절 근무시 복지 지원 확대
- 부산시로 이관시 퇴직금은 어떻게 되나
- 구내용역이 실시되면 전동차 입출고 절차는 어떻게 되는지?
- 사상사고시(기타 민원) 공단의 적극적인 대처 필요
- 연고지 우선 근무배려
- 승무소내 휴양, 편의시설 보충
- 부당정보에 대한 압박감
- 운행중 사고발생시 단시간 처리에 대한 압박감
- 불규칙적인 근무에 따른 건강악화
- 승무소내 편의시설 부족
- 열차운전 사고시 공단의 적극적인 대처

- 사상사고시 위로휴가 늘리는 것
- 부당정보에 대한 스트레스
- 사상사고시 발생하는 위로휴가 기간을 늘리자
- 기관사들의 정신건강검사를 분기별 정기화하자
- 회차시분을 늘려달라
- 계속 늘어나는 사상사고로 인한 정신적 스트레스 많다. 공단에 스크린도어 설치 등 방지책을 요구바람
- 복리비 증액하여 헬스실 기구 쓸만한 걸로 교체
- 노포 침실을 3층으로 올리자(1층에는 모기, 벌레 등이 많고 에어컨도 불량함)
- 조합창립일(조합원은 일하고, 비조합원은 쉬고..)에 휴일수당 지급되어야 한다
- 근무지 발령시 본인의사 반영되어야
- 사상사고, 전보, 전동차 소음 등으로 스트레스 발생
- 사상사고시 위로휴가비도 지급해야

**(3)노포지회 대안토론 결과**

임금부문: 명절수당 신설  
 근로조건 부문: 30분연장 수용불가, 부당정보 철폐, 운용전산 프로그램 반대, 예비율 확대  
 후생복지부문:휴게공간 확보, 침구세탁 자주하기,사상사고 위로휴가 확대, PC추가 확대  
 기타:지부사무실 금연및 게임 안하기, 안전헬스 안전확보,승강장 모니터 사각지대 해소

**(4)대안토론 중 나온 문제점 해결방안**

| 어려운 점, 문제점             | 대 응 방 안                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 운전시간 30분연장-과도한 업무 ★다수  | 법정대응 외 다른 방안은 현재 없으며, 노동강도 평가 최종결과를 안전문제와 기관사 건강문제로 연결시켜 이슈파이팅을 전개하고 법정자료로도 제출함                                                                                                                                                                |
| 전보-출퇴근시간의 급증과 스트레스 ★다수 | 현재 중노위에 계류되어있는 부당정보 사건은 패소확률이 거의 90%이상으로 판단됨. 따라서 승무지부가 약화되어있는 상황하에서는 정치적으로 문제해결을 하는 수밖에 없음 (각 소장들을 면담하여, 호선간 이동은 불가하다고 하더라도 호선내 이동은 소장권한이므로 고충처리 차원에서 원근무지 복귀를 요구함. 현재 2호선은 가능성이 있는 것으로 판단됨. 자기 승무지부의 조직력이 상승되었을 때 단협 또는 노사협의회에서 노사합의를 요구해야함. |

|                                   |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 식사문제 해결 ★다수                       | 불규칙적인 식사 해결은 DIA문제와 연계되므로 중단기적 고민이 필요. 광안지소의 쿤제 문제는 이번 임부사안으로 요구하였으나 공단이 불가 답변. 특별한 대책이 현재없음                                                    |
| 주박지, 침실 개선 ★다수                    | 주박지 50% 호포 이전(광안) : DIA 변경문제는 노사협의회에서 요구 청소 및 세탁 매일실시 : 타지부와 연계하여 노사협의회에서 해결 침실의 지하환경문제는 산보위 합의 사항이므로 06년 상반기 작업환경측정 시 결과를 보고 구체적 요구안을 산보위에서 요구 |
| 사상사고 처리 개선 ★다수                    | 산보위 결과를 바탕으로 공단을 적극적으로 압박                                                                                                                       |
| 운전실 환경개선                          | 전자파 차단벽지(페인트) 설치, 소음개선, 공기정화기, 산소발생기: 상반기 작업환경 측정시 요구하고 결과를 보고 산보위에서 요구 운전실 청소 : 지부노사협의회에서 대책요구 객실통로문 유리 완전선풐, 차양막 크기 확대 :지부노사협의회에서 요구          |
| 명절, 5월1일 휴일수당 부활                  | 현재 공단에 요구하고 있으나 불가 입장. 증장기적 관점 필요                                                                                                               |
| 휴게실 컴퓨터 개선(광안)                    | 현재 지회 자체해결 중                                                                                                                                    |
| 직무평가 시험 폐지                        | 시험의 필요성에 대한 조합원 설문조사와 합리적 정당성을 부여할 수 있는 근거 마련이 필요.                                                                                              |
| 회차선 화장실                           | 타지하철 상황을 수집하여 해결방법 모색 필요                                                                                                                        |
| 장산유치차량 관리리-광안 이전                  | 지부노사협의회서 요구                                                                                                                                     |
| 기지식당 연중 무휴운영                      | 차기 임단협에서 요구                                                                                                                                     |
| 교번제에 대한 문제제기는 대안마련 후에 해야 (위협성 내포) | 교번제와 직무스트레스, 생체호르몬 변화 등 교번제의 문제점을 조합원들에게 지속적으로 홍보. 노안위와 연대하여 교육 필요성 제기할 필요                                                                      |
| CCTV화질개선, 평면거울 교체                 | 노사협의회서 요구. 자료수집하여 안전문제와 연관하여 요구                                                                                                                 |
| 소음(청력상실)                          | 06년 상반기 소음측정 결과 후 산보위에서 대책요구                                                                                                                    |
| 창당이 개선                            | 지부노사협의회에서 요구하였으나 기술적 어려움 호소. 공단의 일방적 거부 는 아닌 구체적 대안마련 후 다시 노사협의회에서 제기                                                                           |
| 장산유치선 위협                          | 노안위와 승무지부가 현장실사 후 구체적 대안마련 후 산보위에 제기                                                                                                            |
| 전조등 밝기 확대                         | 지부노사협의회서 제기                                                                                                                                     |
| 호포승무소 헬스기구 개선                     | 다소 개선된 상황임, 현장 실사 필요                                                                                                                            |
| 본선 dia 개선                         | 증장기적 과제로 고민하여야 함                                                                                                                                |
| 객실 방향제 개선                         | 1/4 분기 산보위 의결사항임                                                                                                                                |
| 호포승강장 지붕 확대                       | 민원을 이용함이 적당. 노사협의회서 요구                                                                                                                          |
| 지하환경 개선                           | 1/4 분기 산보위 의결사항임                                                                                                                                |
| 공평한 인사 및 평정                       | 장기적 대책마련 필요. 인사 및 평정에 관한 기준을 사측에 요구                                                                                                             |
| 노조비 인하                            | 조합비의 지출내용을 조합원들에게 상세히 설명 특히 회생자 보상기금의 항                                                                                                         |

|                 |                                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | 목 설명 필요                                                                                                     |
| 열차 지연시 회복운전 불능  | 안전문제와 관련하여 자료수집, 노사협의회사 사령의 일방적 지시 시정 요구                                                                    |
| 생리문제 해결         | 대기기관사 수를 증원하여 주재설치(검수처팀)요구. 노사협의회와 임단협시 요구                                                                  |
| 고장처치(3분 이내) 압박감 | 노사협의회사 차량고장의 원인을 기관사에게 전가하는 것에 대한 시정을 요구하고 차량고장이 잦은 이유와 원인을 공단에 요구함으로써 차량의 기계적 결함을 지적하고 책임의 원인은 공단에 있음을 주장함 |

### (5)스티커 붙이기 결과

#### 광안지회 스티커 부착결과

- 공단 현장통제(전보,승진) : 9
- 사상사고 (각종 고장) : 18
- 운전시간 30분연장 : 32
- 구조조정(외주용역) : 10
- 지하근무(분진,소음) : 11
- 1인승무(인력충원) : 7
- 불규칙 교번근무 : 22

#### 신평 스티커 부착결과

- 공단 현장통제 : 48
- 사상사고 위험 : 31
- 운전시간 연장 : 28
- 구조조정 : 11
- 지하근무 : 10
- 1인승무 : 10
- 불규칙 교번근무 : 8

#### #첨부 1 스티커 붙이기

| 근무하면서 가장 어려운 사항은?(3개씩 붙이세요) |            |                  |         |               |          |                 |
|-----------------------------|------------|------------------|---------|---------------|----------|-----------------|
| 1인 승무                       | 불규칙한 교번 근무 | 공단의 현장통제 (승진,전보) | 운전시간 연장 | 구조조정 (외주,용역화) | 사상사고의 위험 | 지하근무 (소음,진동,분진) |
| 스                           | 티          | 커                | 블       | 이             | 기        | !               |

### (6) 마무리

조합원과 일상적으로 만나고 현장의 문제를 조합원 스스로 고민하고 해결하게 하는 과정으로 대안토론은 조합의 일상사업으로 자리를 잡아야 한다.

그러기 위해서는 대안토론을 통해 나온 문제점들을 조합원 스스로의 힘으로 관철시킬 수 있도록 만들어 가야 한다. 이것이 바로 현장을 바꾸는 것이 아닐까

### 1.2. 사상사고에 대한 대책

승무지부 노동자의 숨겨진, 그러나 가장 큰 관심사인 정신건강의 문제는 지하근무, 좁고 어두운 터널, 1인 승무, 촉박한 시격과 정차시간, 불규칙한 출퇴근 시간, 사고의 위험 등 다양한 요인에 의해서 발생하고 있다. 그리고 이들 문제는 모두 인력문제와 깊은 연관을 가지고 있어 장·단기적인 해결책 마련이 시급한 상황이다. 특히, 지하철 운전도중 발생하는 사상사고의 경우 승무노동자의 정신건강을 손상시키는 직접적 원인으로 작용하고 있어 이에 대한 구체적인 대책 마련이 시급한 실정이다. 여기에서는 주로 외국의 사례나 문헌에 근거하여 향후 필요한 대응방안을 기술하였다.

크게 두 가지 영역으로 이에 대해서는 예방적 관점에서 기술이 된다. 첫째, 원인의 제거이다. 이를 위해서는 사상사고 자체를 없애거나 최대한 줄여야 한다. 둘째, 만약 사고가 발생한 경우 사망이나 부상을 줄이자는 것이다. 셋째, 사고로 인해 겪는 승무노동자의 정신적 충격과 죄책감을 최대한 완화하고 건강한 노동자로서의 삶을 보장해주자는 것이다.

## 1) 사고자체를 방지하자.

일반적으로 직업병의 대책은 원인의 제거에서부터 시작한다. 이는 소위 공학적 대책으로 표현한다. 이후 사고의 영향을 감소시키기 위한 행정적 대책이 뒤따른다. 사상사고에 대해서도 일차적으로 필요한 것은 사고발생 자체에 대한 예방대책이며, 일단 사고가 발생하였을 때에는 피해자의 생명을 보존하고 부상이나 후유증을 최소화하기 위한 대책들이 뒷따라야 할 것이다. 이러한 관점에서 일반적으로 권고될 수 있는 공학적, 행정적 예방대책은 다음과 같다.

먼저, 선로에 대한 시민의 접근을 최대한 줄일 수 있는 대책의 마련이 필요하다. 둘째, 역무 직원들의 순찰감시의 활성화가 필요하다. 셋째, 응급정차의 활성화가 필요하다. 마지막으로 사고로 인한 손상이 발생하였을 때 손상의 최소화의 구체적 절차가 수립되어야 한다<sup>2)</sup>.

### (1) 시민의 선로진입/접근의 감소대책

- 가장 좋은 방법은 스크린 도어의 마련이다. 현재 부산지하철이 경우 3호선에 설치되어 있으나, 1, 2호선은 없는 상태이다. 일반적으로 차량사상사고의 대부분이 차량진입지점 절반에서 주로 발생한다는 점, 그리고 열차진입시의 속도가 더 빠르다는 점 등을 고려할 때 스크린 도어를 최소한 전반부의 절반이라도 먼저 설치하는 것을 고려하여야 한다.
- 터널쪽 끝(특히 열차진입부)에 장벽(Ramp) 혹은 핸드레일을 설치하여 승객의 접근을 막는 방법을 고려가 되어야 한다.
- 일반의 통행이 제한되는 고립된 '섬형태'의 플랫폼의 설치도 외국에서는 있으나, 현재 부산 지하철의 경우에는 적용되지 않는다.

### (2) 역무에서 순찰감시의 활성화

- 역무에서 이용가능한 CCTV의 설치 등을 통해 이상행동자에 대한 감시를 미리 철저히 할 수 있도록 하는 조치가 필요하다.
- 선로와의 간격이 좁은 경우에는 경계표시(Edge marking)를 하는 것이 도움이 된다.
- 승객스스로 감시당하고 있다는 느낌이 들도록 열차진입 쪽 터널윗벽(headwall)에 CCTV의 설치가 필요하다.
- 신속한 도움요청이 가능하도록 충분한 수의 긴급전화기 설치하는 것이 필요하다.
- 예방을 위해 자살시도자의 행동특성 등에 대한 스태프에 대한 교육이 필요하다.

2) 그리고 이러한 내용을 역무노동자나 승무노동자들에게 교육, 홍보를 위한 교육시간의 확보가 필요하다. 여기에 실제 효과를 위해서는 역무인력의 확충, 2인 승무의 도입 등도 역시 필요하다.

아래는 홍콩에서 1979년에서 1991년까지, 56건의 지하철 자살사건 기록을 바탕으로 구성된 자살시도자의 행동특성이다. 일부는 우리나라에서도 활용가능한 것으로 판단되며, 보다 적극적인 자살방지를 위해서는 국내의 자살사건에 대한 분석 등을 보다 구체화하는 것이 필요하다.

- (1) 역의 진입부분에서 (특정한 이유없이) 서성이는 사람
- (2) 신발 혹은 의복을 벗는 경우 (특히 집꾸러미, 가방, 의류, 보석, 신분증이나 편지 등이 떨어진 장소에)
- (3) 차량이 진입하는 소리가 들릴 때, 쇼핑백이나 서류가방을 갑자기 놓을 때 (보통의 경우에는 이러한 물건을 들어 잡는다)
- (4) 보통 집에 놓아두어야 할 물건들을 소지하고 있는 경우; 예를 들어 가족사진액자나 인형, 오래된(stuffed) 장난감 등 감정적 가치를 갖는 물건들
- (5) 술이나 약물중독과 같은 별난 행동, 혹은 반대로 기도 등 의식을 치르는 것처럼 지나치게 질서정연한 행동
- (6) 특이한 화장이나 분장을 한 경우, 넓은 창을 가진 모자(hats)나 스카프로 얼굴을 가리든가, 눈맞춤 혹은 대면을 피하는 경우.
- (7) 기타, 자살을 시도하기전에 착용한 의상과 관련지어 볼 수 있다. 예를 들어, 중국노인의 경우 자살을 시도하기전 전통적인 민속의상을 착용하는 경향이 강하다.

### (3) 응급정차의 활성화

- 운전석에서 플랫폼을 볼 수 있는 모니터 설치하여 자살시도자 등 이상행동승객이 있을 때 미리 주의를 기울일 수 있도록 한다.
- 역무원이 플랫폼에서 기차를 정지시킬 수 있는 장치설비를 한다.
- 역사에 들어올 때 열차의 진입속도를 미리 감소시킨다.

### (4) 손상의 감소

- 일단 자살을 시도한 경우에도 자살시도자가 이를 피하기 위한 공간(Suicide pit)을 마련한다.
- 기관차 앞에 에어백 설치하여 자살시도자의 충격을 최소화한다.
- 대피공간(suicide pit)이 존재하는 경우, 방어용 스커트(skirt)를 설치하여 사고자의 사망이나 부상정도를 최소화한다.
- 사고발생시 응급조치를 위한 체계를 만든다. 이 경우 사고운전자가 직접 사상자를 처리하는 것은 정신적 충격을 증가시킬 위험성이 있기 때문에 가능한 배제하는 것이 좋다.

위에서 제기된 방법들은 일반적으로 고려되고, 권고되고 있는 것이며 외국의 지하철과 부산 지하철에도 일부 설치 혹은 가동되고 있는 것들이다. 보다 구체적인 평가를 위해서는 첫째, 현재 부산지하철의 사상사고관련 안전시설의 종류와 설치정도, 둘째, 사상사고관련 안전처리 절차 및 교육정도 셋째, 구체적인 인력배치현황과 이를 뒷받침할 인력의 정도 등에 대한 체

계적인 파악이 필요하다. 추가적으로 국내외 해외의 모범적인 사례들에 대한 자료수집 등이 필요할 것으로 보인다. 체계적 조사와 점검이후 향후 미흡한 시설들에 대한 설치와 필요 인력의 재배치와 충원 등 시민의 안전과 승무노동자의 안전한 운행을 위한 조치들이 예방차원에서 적극적으로 요구된다.

## 2)정신과적 관리

### (1) 사상사고에서의 정신적 충격의 실제.

실제 사상사고로 인한 사고운전자의 충격은 사고피해자의 충격정도와 유사하다. 그리고 사상 사고이후 상당수의 운전자가 사고로 인한 충격에 시달린다는 사실도 기존의 여러 논문에서도 분명히 나타나고 있다<sup>3)</sup>. 우울과 불안, 수면장애, 소화기장애 등 다양한 질환에 시달릴 수 있지만, 아래에서는 정신과의 진단기준(DSM-III-R)에 따른 외상후 스트레스후군(PTSD)이 사상사고 이후 승무노동자의 경우에 어떻게 해당가능한 지에 대하여 살펴보았다.

1. 진단을 위한 촉진 사건(precipitating event)은 대부분의 사람들에서 비일상적이고 스트레스를 받는 것이어야 한다. 열차의 자살사고 등은 의심의 여지없이 이에 해당된다.
2. 재발되는 스트레스를 받는 생각, 느낌, 꿈 등이 연속적으로 재경험한 사건을 유발할 수 있다. 이것은 정상적인 일상 활동으로 침습(intrude)되며, 당사자는 해당 사건이 재발할 수 있다고 느낄 수 있다. 사고기관사의 경우, 종종 자살이 일어난 경로로 기차를 운행하는 경우, 자주 문제를 경험하며, 이 때 초기에는 사건이 재발할 수 있다는 증가된 불안을 느낄 수 있다. 수면형태가 교란될 수 있고, 잠이 드는 것과 침습적 환각몽상(intrusive flashback)을 통한 수면장애가 초래될 수 있다. 이러한 교란은 교대작업과 야간작업시 더욱 심하게 된다. 이환된 개인은 즉각적인 반응을 요구하는 직무를 수행할 때 집중력이 감소하는 "정신 이탈(mind-wandering)"을 보고했는데, 이는 아마도 침습적 사고(intrusive thoughts)의 결과로 생각된다.
3. 충격받은 사건의 기억이 나는 생각, 느낌, 활동 또는 상황의 회피. 사건 후 첫 운전, 특히 사고가 발생한 경로를 운전할 때, 동료운전자들이 동반하는 것이 회복기간동안 가장 도움이 되는 것이고, 정상적인 작업으로의 보다 빠른 조기복귀에 도움을 준다.
4. 이전에는 중립적 또는 중증도의 각성을 유발하였던 자극에 대해서 보다 각성 수준의 증가 및 강화된 놀람 반응(startle response). 이러한 반응은 만약 예를 들면 역에 열차진입시 승객이 비정상적인 행태를 보이는 경우, 특히 일어날 수 있다.
5. 상기의 증상들이 적어도 1개월 이상 증상의 지속

### (2) 사상운전자에 대한 접근의 원칙

3) 보다 자세한 내용은 부록을 참고하기 바란다.

## 정신적 응급 치료

정신적 응급 치료(Mental First Aid (MFA))는 오슬로 Sporveier의 staff에 대한 서비스로서 1984년에 확립되었다. "정신과적 (psychiatric)"이라는 단어는 심한 정서적 외상을 경험한 후에 흔히 뒤따르는 반응들은 정상적이라는 것을 강조하기 위하여 의도적으로 배제되었다. 왜냐하면, 많은 사람들이 정신과 의사에게 진료를 받도록 권고를 받는 것에 대해 그들이 정신과적 질병을 앓고 있다는 것을 암시한다고 여겨 치료를 꺼리기 때문이다. 그러나 운전자가 자살상황을 낫 또는 밤에 재경험하는 것이 정상적인 반응이다. 즉, 이러한 반응이 사고운전자가 미쳐가는 것을 나타내는 것이 아니라는 것을 알게 한다면, 더욱 더 증상완화와 신속한 복귀에 도움이 될 것이다. 만약에 사고운전자가 동료들로부터 사고이후의 증상들이 정상적인 반응이라는 것을 듣게 된다면 치료결과는 더욱 향상될 것이다. 이러한 원칙하에, 뼈가 부러져 피가 나는 외상이 발생한 경우 급히 응급실을 찾아가 적절한 치료를 받는 것과 마찬가지로, 사상사고라는 '정신적 외상'을 받은 경우에도 정신적 응급치료를 제공하는 것은 당연하다는 인식을 동료운전자와 상사, 그리고 사고운전자 자신이 공유하는 것이 중요하다.

### '정상적 반응이다'라는 이해가 전제되어야 한다.

사고이후 악몽에 시달리거나, 다소간의 불안과 우울증세 등이 있는 것은 외상성 사건에 대한 "정상적(normal)"인 반응이기 때문에, "질환(disorder)"으로 분류하는 것은 부적절한 것이다. 실제적 문제는 이러한 반응이 개인에게 기능부전을 일으키고, 그들이 다른 활동을 수행할 때 역영향을 끼칠 때 일어난다.

스트레스가 영구적인 위태의 존재 가능성이 있을 정도로 돌발적이며 예외적인 경우라도, 매우 심각한 외상적 스트레스를 포함한 스트레스에 대한 반응은 다양한 개인적 차이가 존재한다. 자살은 사고운전자나 이를 목격한 직무직원에게 충격적인 사건일 수 있다. 주요 사건(major event)이 단지 외상적인 것만은 아닌 것으로 인식되어야 한다. 기관사는 그들의 일생에서 스트레스적인 사건을 경험하며, 어떤 이는 명백하게 영향을 받지 않지만, 다른 사람은 일정 시간 이상 심각한 스트레스 반응을 일으킨다. 가장 잦은 사고의 하나는 운전자의 경고 신호를 늦게 인식하는 철로 작업자에서 일어난다. 정확한 반응은 철로작업자에게 수신호를 제공하고 철로에서 즉시 멀어지게 하는 것이다. 경고 신호와 철로 작업자의 반응 사이의 어떤 지연된 기간 동안에, 운전사는 기차를 인식하는 접근 여부에 상관없이 어떠한 지시도 받지 못한다. 이러한 유도된 불확실성은 회피 활동을 하는 충분한 시간을 가지지 못하는 상황에서 운전자에게 역영향을 미칠 수 있다.

### 죄책감에 대한 고려가 반드시 필요하다

일반적으로 죄책감이 가장 중요한 요소이다. 보통 죄책감은 부모나 가까운 친척이 돌아갔을 때 불명확한 형태로 표현된다. 예를 들어 사고운전자는 다음과 같이 말한다. "나는 희생자들에게 죄책감을 느끼지는 않습니다. 제 말은 결국 제가 호의를 베풀었다는 것입니다. 그러나 저는 왜 내가 작년에 돌아가신 아버지에게 대해 계속 생각하는지 이해가 안됩니다. 나는 아버지와 함께 좀 더 많은 시간을 지냈어야 하는데 라는 후회가 있습니다" 이 경우에 중요한 것

은 어떻게 무의식속에서 감정이 다른 대상(이 예의 경우, 사고희생자가 아닌 아버지)으로 전이되는지, 그리고 꽤 많은 경우 치료가 이전의 외상에 집중되어야 하는지를 설명하는 것이 중요하다.

죄책감이 직접적으로 표현되는 경우는 드물다. 그러나 불만족 혹은 공격적인 감정에 대해 무시하는 것처럼 보일 수 있다. "그는 약물중독이었고, 사는 것 보다 죽는 게 더 나았을 것이야"라는 냉소적인 말을 할 수도 있다.

### 치료자와 회사의 자세

치료적 측면에서는 환자, 사고운전자들이 보다 깊은 심리학적 인식을 위한 추상적 사고에 혼란받지 못하였다는 점을 분명히 인식해야 한다. 게다가 이들 사고운전자들이 법적인 이유, 작업관련 심리적 충격이라는, 가 아니라면 치료자(정신과의사나 심리치료사 등)를 거의 찾지 않을 것이라는 점이다. 이것은 치료자가 지나치게 큰 기대를 해서는 안되며, 단지 편안함과 조언 그리고 사려깊은 심리학적 해석 등을 복합적으로 고려해야 한다는 것을 의미한다. 치료자는 반드시 폭넓은 방법을 취해야 한다; 즉, 필요하다면 다른 치료사나 교육을 고려해 보아야 한다. 한편으로 궤도자살의 효과와 사고운전자들에 대한 결과에 대해 책임있고 사려깊은 방식으로 진행하지 않고, 고용주측에 대해 기만과 이해의 부족이라는 감정을 느낄 때 상황은 악화될 가능성이 클 것이며, 궁극적으로 근무의욕을 꺾는 방식으로 작용할 것이다.

### (3) 사고운전자에 대한 예방관리시스템의 일반적 구성

1. 가능한 자살시도 발생 후 24시간 이내에 심리치료가 위기개입(crisis intervention)의 수준에서 반드시 필요하다.
2. 훈련기간 동안에 젊은 철도 운전사들에 대한 심리적 위기 반응에 대한 준비 및 철도 자살 사고를 경험하기 전에 심리치료를 대한 소개에 대한 프로그램이 도입되어야 한다.
3. 기관들과 자살사고와 관련된 다른 스태프 및 노동자대표(노동조합)을 위한 위기 개입 및 심리적인 응급 치료에 대한 소개 및 가능한 내에서의 교육들이 필요하다.
4. 철도 자살사고에 대한 회사 내부 및 외부의 캠페인/정보공유가 필요하다. 이는 기존 산업 안전보건법상의 교육시간을 활용할 수 있으며, 별도의 교육, 훈련 프로그램을 통해서 전체노동자들과의 내용공유가 필요하다.

중요한 것은 이들 내용들은 수련프로그램과 공학교육 강의사이에 산재되어 있어서, 핵심적인 것들로 채워져야 할 것이다. 또한 개인적인 치료나 관리에 국한되지 않기 위해서는 심리치료사나 정신과의사에 의한 요가, 명상, 근육이완법 등의 개인적 관리뿐만 아니라, 직무스트레스를 유발하고 있는 작업장과 노동조건요인을 구체적으로 찾아내고 치료과정을 개발, 개선계획을 공유하는 것이 중요하다. 교육내용은, 특히 발생가능한 위기반응과 종종 어둠속에서 일하고, 대부분의 시간을 1인 승무 할 때의 심리학적 결과들에 대한 설명들로 채워진다. 즉, 어둠속에서 단조로운 작업에 종사할 때 개인에게 발생할 수 있는 방어적이고 상상적 과정에 대

한 내용이 포함된다. 이를 위해서 사고발생시 사고운전자는 특히, 신입 운전자의 경우, 절대로 운전석을 떠나 희생자를 직접 보도록 해서는 안된다는 점이 강조되어야 한다. 만약에 희생자를 직접 보게되는 경우에도, 긴급한 상태에서의 악화나 후시 정신질환 등으로 악화될 것이라고 미리 예측할 필요 없다는 점 역시 강조해야 한다. 여기에 작업장이나 노동조건과 관련한 구체적인 '스트레스 발생원인'에 대한 교육과 이를 어떻게 '노동조건'과 '인력' 등 노동강도의 문제와 결부되는지, 그리고 어떻게 해결해 나갈 수 있는지에 대한 개별노동자 교육역시 함께 되어야 할 것이다. 구체적인 구성방안은 회사와 노동조합, 그리고 전문가들이 함께 진행할 수 있을 것이다.

적절한 선별 기술과 훈련을 통한 준비는 몇 가지 좋지 않은 스트레스를 예방하는 데 도움이 된다. 그러나 주요한 외상성 스트레스 반응이 일어나는 것을 자체를 예방하기는 힘들다. 다시 한 번 강조하지만, 훈련의 한 가지 중요한 요소는 사망에 의한 스트레스가 정상적인 반응임을 강조하는 것이다. 이를 통해 운전자들은 외상후 스트레스 반응의 특성을 인식하게 되고, 근심을 드러내는 효과를 가질 것이고, 식별력을 갖게 될 것이다. 만약 그러한 영향이 예측되고 서술된다면, 그들의 "낯섦(strangeness)"은 감소하고 사고경험 운전자는 가족과 동료에게 경험을 숨기기보다 경험을 공유할 수 있게 될 것이다.

직장 동료는 종종 작업의 긍정적인 면에 대한 유머나 사고와 같은 사회적 지지를 통해 도움을 제공할 수 있다. 또한 사고운전자의 부정과 회피의 반응은 효과적이지 못하고 증상을 오히려 악화시킬 수 있다. 팀-만들기와 동료지지 프로그램들도 훈련 프로그램의 구성요소로 포함되어야 한다. 이러한 지지 시스템의 강조는 기관사에게 적절하다. 그러나 비공식적인 지지만으로는 부족하기 때문에 체계적인 관리와 예방이 추가되어야 한다.



2. 역무, 기술, 차량 지부의 문제점과 해결 방향  
간략하게라도 문제점을 지적하고 향후 투쟁방향을 요약한다.

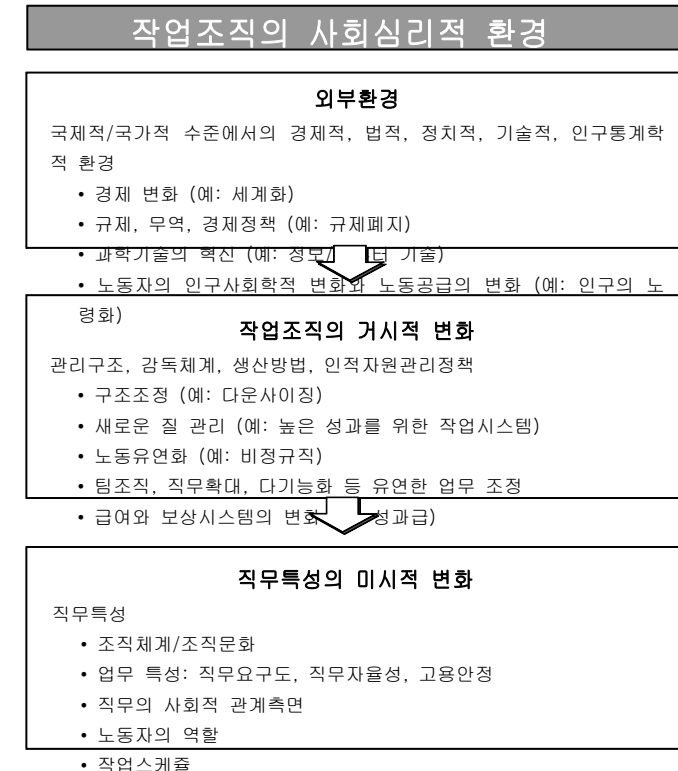
3. 노동강도저하와 건강권 투쟁, 어떻게 할 것인가?  
전체를 개괄한다.

(부록 1) 작업장 직무스트레스 예방관리

1. 직무스트레스, 노동강도의 또 다른 이름.

직무스트레스는 건강의 관점에서 보는 노동강도로 정의될 수 있다. 왜냐하면 하나의 구체적인 작업조직은 이미 사회적 결정조건을 가지기 때문이다. 이는 앞에서 제시된 표를 다시 보여줌으로써 간략히 정리하고자 한다. 이 도식은 노동강도의 경우, 개별사업장의 대응과 더불어, 사회적 차원에서의 해결책이 필요함을 보여주고 있다.

그림 123 작업조직의 사회심리적 환경에 대한 분석틀



최근의 논문을 인용해 보도한 비정규직의 경우, 실제 직무 스트레스와 관련된 우울증 비율이 정규직보다 더 높다는 신문기사 역시 직무스트레스와 건강문제의 사회구조적 요인을 잘 지

적하고 있다. "지난해 11월 말 발표된 조정진 한림의대 교수의 직무스트레스 연구 결과를 보면, 우울증 유병율은 정규직이 15.7%로 가장 낮고, 계약직이 16.3%, 일용직이 22.7%로 가장 높았다. 정규직 이외의 고용형태를 모두 비정규직으로 재분류해 분석했을 때는 비정규직의 우울증 비율은 17.1%로 나왔다. 이 연구는 329개 사업장 8522명을 대상으로 7달 동안 이뤄졌다. 고상백 연세대 원주의대 예방의학교실 교수는 "결국 비정규직은 직업 불안정성이나 노동강도는 크고, 사회적 지지도는 낮은 데다가 불충분한 수면 등으로 정신 건강에서 문제를 일으키는 것으로 볼 수 있다"고 설명했다(한겨레. 2006. 1. 20일자)." 동일한 기사에서는 정규직의 48.7%가 급성 질환을 앓고 있었으나, 비정규직은 53.1%가 이에 해당되었고, 만성질환도 비정규직은 61.8%, 정규직은 58.7%로 나타나는 등 혈압, 콜레스테롤 수치 등도 비정규직이 정규직보다 높아 심혈관계 질환 위험성도 더 큰 것으로 나왔다. 게다가 근골격계 질환도 정규직보다는 파견 노동자들이 많다. 파견노동자들은 36%가 고통을 호소한데 반해, 그런 정규직은 14%에 지나지 않았다.

직무 스트레스의 원인은 노동 조건에 있으며, 그 중에서도 대표적으로 꼽는 것은 다음과 같다.

- 작업 요구량과 통제 - 작업이 너무 많거나 수행하기가 어려운 경우에 업무 과중에 의한 스트레스 발생. 새로운 기술을 도입하는 경우에는 업무과중을 줄여주기도 하지만, 새로운 기술과 정보에 대처하는 것 또한 스트레스가 된다.
- 작업유형 - 교대근무, 장시간 근무, 위험한 직업 등. 잠재적으로 위험과 죽음을 동반할 수 있는 직업(경찰관, 군인, 소방관, 앰블란스 등)에 종사하는 것으로도 스트레스가 된다.
- 작업환경 및 인간공학적 인자 - 작업환경이 매우 열악하거나, 변동이 심하거나, 작업하기 부적절할 때. 장비가 너무 열악하거나, 작업장의 공간 배치가 불합리할 때, 노동자의 기술과 장비·시설이 잘 조화를 이루지 못할 때.
- 직장 내 역할 - 직장 내에서 자신의 역할이 모호하거나 불확실한 경우 스트레스가 발생. 자신이 하기 원하는 일과 실제 하는 일이 서로 상충될 때도 위험.
- 직업 안정성 - 조직의 변화로 인한 실직, 재배치, 감원, 퇴직과 조직의 합병 등이 스트레스를 유발. 승진이 좌절되거나 좌천되었을 경우, 여성이라서 진급이 차단될 경우, 급여와 보상이 부족할 경우에도 스트레스 발생. 특히 직업 안정성의 부족 또는 해고나 감원에 대한 두려움 등은 심각한 스트레스를 유발.
- 인간관계 - 공정하지 못하다거나 무시되고 있다고 느끼거나 또는 희생당하고 있다고 인식되었을 때 상사와의 관계에서 스트레스가 발생. 동료관계에서 발생하는 스트레스는 경쟁, 의 사고통의 어려움 및 인격갈등으로부터 발생.

특히 이번 조사에서 주로 다루어진 승무지부노동자의 직무스트레스사례와 관련하여서는 아래에서 인용한 노동자 '진술'을 보면서 이해할 수 있을 것이다.

"...본인은 열차를 교대 받아 운행 중 갑자기 목 뒷줄기로 심한 혈압이 올라오는 현상과 눈

부위로 심한 압박을 느꼈고 사지 떨림과 함께 온 몸에 힘이 빠지는 현상, 등줄기로 식은땀이 흐르는 증상, 구토증세와 더불어 열차에서 뛰어내리고 싶은 심한 충동을 느낌과 동시에 죽음에 대한 공포가 밀려와 극도의 불안, 초조한 심리상태에서 운전업무를 계속할 수 없었습니다...**(04년 공황장애 직업병 인정을 받은 승무노동자 본인진술서 중)**

"...사상사고 후 한 달 후쯤부터 근무 중에 아무런 이유없이 머리까지 열기가 올라오고 등줄기에서 땀이 흐르고 손에 진땀이 나면서 가슴이 답답한 것이 느껴져서 운용과에 전화를 걸어 대신 나와 줄 기관사를 부름까 했지만 어차피 2시간만 더 일하면 업무가 끝난다는 생각으로 참고 타기도 했습니다. 그 이후로도 가끔씩 근무 중에 가슴을 앞뒤로 누르거나 꽂 누르는 듯한 압박감과 심장이 조이거나 아파오기 시작하고 두통이 심했습니다...**(05년 외상 후 스트레스 장애 직업병 인정을 받은 승무노동자 본인진술서 중)**"

이러한 지하철 승무노동자의 정신건강 역시 곧바로 구조적인 요인과 관련되어있다.

지난 9월 말 지하철 5·8호선을 담당하는 서울도시철도의 두 기관사가 죽었다. 한명은 지하철 터널을 해마다 열차에 치어 죽고, 한명은 고향으로 내려가 여수 앞바다로 뛰어 들었다. 당시 <한국일보> 등 언론과 감사원에서는 ‘정신병력자가 열차운전을 한다’며 열차안전 문제의 심각성을 제기한 바 있다. 그러나 아무도 그들이 왜 그런 질병에 걸렸는지, 지금은 문제가 없는지 등에는 관심이 없다.

고인이 된 두 기관사는 1995년 서울도시철도공사 공채 1기로 입사하였다. 당시에는 기관사 적성검사를 무난히 통과한 사람들이었다. 그런데 2~3년 전부터 이상한 증세가 나타나기 시작했다. 하루 5~6시간을 쫓겨한 지하철 안에서 혼자 운전해야 하는 ‘1명 승무’의 부담과 불규칙한 새벽출근 등에 시달리다 우울증, 환청 등으로 정신과 치료를 받기 시작했다. 결국 그 증세가 악화돼 선로 위에서, 바다에서 생을 마감했다. 더욱 심각한 문제는 건강하게 입사한 기관사 중 상당수가 지금도 열차운전으로 인한 공황장애로 고통받고 있으며 앞으로도 이런 사람은 계속 늘어날 수 있다는 점이다. 도대체 도시철도에서 왜 이런 일이 일어나는가.

서울도시철도 5·8호선은 시민 서비스가 우수하여 98~2002년 전국지하철부문 경영평가에서 3번이나 1위를 했다. 그러나 그 이면에는 도시철도 노동자들이 겪고 있는 잔인한 노동조건이 도사리고 있다. 도시철도는 세계 어느 지하철보다도 지하심도가 깊어 20~30m 지하에서 전체 직원의 70%가 주야간 교대근무를 하고 있다. 심지어 기관사들은 새벽 1시까지 막차를 운행한 뒤 역에서 2~3시간 새우잠을 자고 다음날 첫차를 운행하기 위해 새벽 4시30분에 일어난다. 특히 총 연장거리가 152km로 서울지하철 134km보다도 길지만 시설이 자동화됐다는 이유로 현장인력은 서울지하철의 60% 정도밖에 되지 않는다. 기관사도 마찬가지로 대형사고에 대책 없는 위험천만한 ‘1명 승무’를 아직까지 시행하고 있다.

올 초 노동조합에서 도시철도 노동조건 실태조사를 의뢰한 바 있는데, 결과는 충격을 넘어 참담하기까지 했다. 45.2%의 조합원이 정신질환(만성피로, 두통, 불안, 의욕상실) 증상이 있으며 48.2%의 조합원이 수면장애(불면증, 수면박탈) 증상이 있었다. 공사는 해마다 경영평가에서 ‘빛나는’ 1위를 하고 있지만 조합원들은 조금씩 병들어 쓰러져가고 있는 것이다. 그리고 이러한 현실은 비단 도시철도 노동자들만은 아닐 것이다. 이제라도 노동자들이 죽지 않고 일하고 싶다는 너무나 간절한 인간적 바람을 사용자와 정부는 외면해서는 안된다. 공공사업에 대한 경영효율에 앞서 서비스와 안전을 먼저 생각해야 한다. 대안은 작업장의 위험요소를 제거하고 충분한 현장인력을 확보하는 것 뿐이다.

그러나 걱정이야. 노무현 대통령은 비정규직 문제해결, 손해배상 및 가압류 철폐 등 지금껏 상식적인 노동자들의 요구조차 묵살하고 있다. 또 거리에서 투쟁하는 노동자들을 폭력집단으로 매도하며 구속수사 원천막 뒤떨어하고 있다. 과연 이런 정부가 노동자의 건강문제 따위에 관심이 있을지 의문이다. 민주주의의 국가는 사회구성원의 다양한 요구와 바람을 실현해야 한다. 어느 한쪽의 처지에 서서 다른 한쪽에 희생을 강요해서는 안된다. ‘지금의 민주주의 시대’라는 노 대통령의 말이 맞다면, 정부와 서울시, 그리고 도시철도공사는 죽지 않고 건강하게 일할 노동자의 마지막 권리 ‘침묵’ 말고 ‘대책’을 제시해야 한다. - 정홍준 / 서울도시철도노동조합 승무본부장  
“정신질환자 지하철 운전의 진실(한겨레신문 2005. 11/24)”

앞서 정리하였듯이 직무스트레스의 문제는 작업장내에 수시로 발생하는 노동조건 문제, 건강의 문제이며 곧 노동강도의 문제이다. 직무스트레스의 예방과 관리역시 이러한 문제의식을 먼저하는 것이 가장 필요할 것이다. 여기에서는 법적인 부분을 중심으로 하여 직무스트레스의 예방과 관리의 관점을 간략히 정리하고자 한다.

작업장내 직무스트레스의 예방과 관리의 법적인 근거는 "산업안전보건법 제5조(사업주의 의무) 노동자의 신체적 피로와 정신적 스트레스로 인한 건강 장애를 예방해야 한다."는 규정과 "보건규칙 제259조(직무스트레스에 의한 건강장애 예방조치) 사업주는 법 제5조제1항의 규정에 의한 노동자의 신체적 피로 및 정신적 스트레스 등(이하 "직무스트레스"라 한다)으로 인한 건강장애예방을 위하여 장시간 근로, 야간작업을 포함한 교대작업, **차량운전**, 정밀기계의 조작 및 감시작업 등 직무스트레스가 높은 작업에 노동자를 종사하게 하는 때에는 다음 각호의 조치를 하여야 한다."에 있다.

각호의 조치는 아래와 같다.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>① 작업환경·작업내용·근로시간 등 직무스트레스 요인에 대하여 평가하고 근로시간단축, 장·단기순환작업 등 개선대책을 마련하여 시행할 것</li> <li>② 작업량·작업일정 등 작업계획수립시 당해 노동자의 의견을 반영할 것</li> <li>③ 작업과 휴식을 적절하게 배분하는 등 근로시간과 관련된 근로조건을 개선할 것</li> <li>④ 근로시간 이외의 노동자 활동에 대한 복지차원의 지원에 최선을 다할 것</li> <li>⑤ 건강진단결과·상당자료 등을 참고하여 적절하게 노동자를 배치하고 직무스트레스 요인, 건강문제 발생가능성 및 대비책 등에 대하여 당해 노동자에게 충분히 설명할 것</li> <li>⑥ 공기의 체적에 따른 누혈관 및 심장질환 발병위험도를 평가하여 금연, 고혈압 관리 등 건강증진프로그램을 시행할 것</li> </ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

위의 내용들은 모두 노동강도와 관련지어 중요한 지점들을 언급하고 있다. 노동조건, 노동시간, 생산량, 교대제의 문제 등의 중요성을 강조하고 있으며, 또한 부족하지만 노동자의 참여를 명시적으로 요구하고 있다. 구체적인 '건강증진프로그램'까지 제시하고 있다. 이를 어떠한 내용과 수준에서 결정하는 지는 노동자들의 적극적 개입여부와 현장조직력을 확대할 방안을 마련할 수 있느냐에 달려있다. 이를 통해 노동강도, 노동통제권, 상사나 노동통계방식의 문제 등과 관련지어 성격을 규정하여야 할 것이다. 또한 노동강도는 또 노동시간 및 교대제, 육체적 및 정신적 작업 부하, 2인승무 등 인력의 문제와 노동통제권은 작업방법의 결정, 작업속도와 작업물량의 결정을 노동자가 권력을 가져야 한다는 점을 명확히 하여야 할 것이다. 여기에 전자감시, 노동통제의 강화 방식에 대한 점을 구체화하고 조사와 투쟁을 조직화한다.

## 2. 제언 : 직무스트레스로부터 건강한 조직(organizational health)으로의 전환

직무스트레스를 줄이는 중재행위는 조직적 문제 또는 위기(예, 질병, 결근 또는 작업자 교체)의 급증)가 생겼을 때 주로 사용된다. 따라서 결과적으로, 중재행위는 작업자들의 능력과 가

능성을 최대화하기위해서 보다는 비용을 줄이기 위한 동기에서 시작된다. 이러한 접근법의 위험성은, 일단 질병, 결근 또는 작업자 교체율이 안정화되어 수용할 만한 범위에 이르게 되면, 중재는 추진력을 잃고 더 이상 필요없게 된다는 점이다. 조직은 스트레스 예방이 단지 비용의 축소나 억제 뿐 아니라, 건강한 조직과 생산성의 유지 및 증가의 수단이기도 하다는 점을 명심할 필요가 있다. 노동자와 조직 모두의 전체적인 건강 증진을 위해 노력하는 전향적(proactive) 접근법은 최근에 "건강한 작업조직 접근법(healthy work organization approach)"으로 불리기도 한다(Murphy, 2000; Sauter et al., 1996). 이러한 접근법의 기본적인 전제는 작업자의 안녕과 조직의 효율성을 증진시키는 것이 가능하다는 것이다. 건강한 작업 조직에 대한 연구는 작업자의 안녕과 조직의 효율성 사이의 상호작용과, 건강과 업무수행 결과에 관여하는 작업과 조직 요인을 찾아내는 데 초점을 두고 있다. 작업자의 안녕에 더해 조직의 효율성을 증진시키고자하는 개념은 새로운 것이 아닌데, 예를 들어 Pfeiffer(1987)는 전통적인 건강 증진 프로그램에 작업집단과 조직적 수준의 요인을 더 추가하였다. Pfeiffer(1987)의 모델은 세 가지 핵심적 구성요소로 이루어져있는데, 다음 표가 이 세 가지 차원의 중재의 예를 잘 보여준다.

| 개인 건강       | 작업집단 건강   | 조직 건강       |
|-------------|-----------|-------------|
| 스트레스 관리     | 의사소통 기술   | 직업 안정       |
| 금연          | 산업보건 및 안전 | 보상          |
| 운동          | 스트레스 관리   | 건강 증진 프로그램  |
| 영양          | 노동자 참여    | 사업장 의료      |
| 체중 관리       | 갈등 해소     | 교육 보조       |
| 노동자 지원 프로그램 | 직업 훈련     | 노동자 훈련 및 개발 |

표 292. 중재의 형태 (출처 : Pfeiffer, 1987)

또한 미국국립산업안전보건연구원(NIOSH)은 대규모 생산 공장에 대한 연구를 통해 건강한 작업 조직 모델을 개발하였다. 15,000명에 대한 1993년부터 1997년까지 얻은 자료를 분석한 결과, 건강한 작업조직의 핵심적 성격은 다음과 같다.

- \* 업무수행에 대한 작업자 보상
- \* 쌍방향의 열린 의사소통
- \* 노동자 성장과 발전(훈련)
- \* 신뢰와 상호 존중
- \* (조직의) 핵심적 가치에 대한 강력한 동의
- \* 조직 경쟁력과 적응력이 유지되기 위한 전략적 계획
- \* 작업자들이 어떻게 자신의 작업이 사업에 도움이 되는지 아는 것

### 3. 노동조합의 역할

다음은 조직기반의 핵심적인 중재 기법들이다.

#### (1) 직무 설계 (Job Design)

스트레스를 예방하려면, 직무 설계 단계부터 세심하게 고려해야 한다. 오늘의 결정이 미래의 노동자 건강과 업무 성과에 큰 영향을 미칠 수 있기 때문에, 경영자와 현장 노동자까지 모든 단위를 고려하고, 또한 참여하여야 한다. 노동자들이 자기 과업에 더 큰 통제력을 발휘할 수 있도록 해야 한다.

작업재설계는 직무충실(job enrichment) 및 직무확대(job enlargement)를 포괄하는 개념이다. 직무충실이 수직적 접근법이라면 직무확대는 수평적 접근법이라 할 수 있다. 조합원들의 담당직무의 종류내지 의사결정 영역을 확대시키는 방법으로 직무확대(Job enlargement)가 수평적으로 담당직무의 가지수를 확대시키는 것이라면, 직무충실화(Job enrichment)는 수직적으로 의사결정 영역을 확대시키는 방법이다.

#### ① 직무충실

이 접근법은 개별직무의 내용을 충실하게 하고, 인간다운 노동으로 변환시키고자하는 활동이다. Herzberg(1974)는 수직적 직무부하에 대해 다음과 같은 원칙을 제시하였다.

| 원칙                                            | 관계된 동기요인   |
|-----------------------------------------------|------------|
| A. 책임은 그대로 두고 통제의 정도를 줄인다.                    | 책임, 개인적 성취 |
| B. 일에 대한 개인의 책임을 증가시킨다.                       | 책임, 안정     |
| C. 한사람에게 완결된 자연스러운 작업단위를 준다(Module, 부문, 영역 등) | 책임, 성취, 안정 |
| D. 조합원의 활동권한을 증대시킨다 - 직무자율                    | 책임, 성취, 인정 |
| E. 정기보고를 감독자가 아닌 조합원 본인이 직접하게 한다.             |            |
| F. 이전에 취급하지 않았던, 새롭고 더 어려운 과업을 도입한다.          | 성장, 학습     |
| G. 개인에게 특수하고 전문화된 과업을 할당함으로써 전문가가 될 수 있게 한다.  | 책임, 성장, 승진 |

#### ② 직무확대 (job enlargement)

기업의 흐름에서 작업자가 맡은 과업의 수를 증가시키는 것이다. 이는 직무설계에 대한 수평적 접근법이 된다. 예를 들면 작업에서 작업자는 작업과 함께 예전에 맡고 있지 않던 설비 기계의 시동과 작업결과와 검사까지 맡게 하는 것을 직무확대라고 한다.

그러나 이에 대한 비판이 여러 측면에서 제기된 바 있다. 이것은 직무의 실질적 내용에 있어서 하등의 변화도 없기 때문에 아무런 해결책도 되지 않는다는 주장이다. 이는 직무순환에 대한 비판과 맥을 같이하는 것으로서 또 다른 단조롭고 권태로운 과업이 추구되었을 뿐이라고 주장하고 직무만족의 효과가 증대된다고 보지 않는다. 또한 직무확대로 조합원들은 보통 작업량이 증대되고 조합원 감축의 한 수단이 된다는 비판이 제기되었다(Herzberg, 1968). 최

근에 와서 경영합리화와 관련하여 작업의 종류를 확대하는 '다기능공화'가 시도되고 있다. 그러나 다기능공화가 한편에서는 단조로운 노동을 줄여 직무자율성의 한 측면을 높이는 반면에, 여유인력의 감소를 통한 작업량의 증가 때문에 노동강도가 강화될 수가 있다는 문제가 있을 수 있다. 결국 조직적 차원에서 스트레스를 완화시키는 방법으로 직무확대를 도입할 때의 관건은 노동강도의 강화와 고용불안정이 없이 직무확대가 가능한가하는 점이다.

**③ 직무순환 (job rotation)**

직무순환의 전제는 작업에 의해 수행되는 여러 가지 과업은 호환성이 있으며, 작업자는 작업 흐름에 큰 방해없이 이 과업에서 저 과업으로 순환이 가능하다는 것이다. 이 접근법으로는 작업자의 실질적 직무는 크게 변하지 않는다. 그러나 직무순환은 더 많고 큰 문제에 대한 단 지 단계적인 해결책일 가능성이 높다. 이는 직무나 작업자의 기대는 크게 바뀌지 않으며 단 조감과 권태감은 일시적으로 완화되지만 틀에 박힌 직무자체는 그대로 남아있기 때문이다.

**(2) 참여; 직무 자율성**

노동자의 참여를 극대화하고 의사 결정 단계에서 어느 정도 재량권과 자율성을 부여하도록 한다. 사회문화의 발전과 개인의 지적 수준이 높아짐에 따라서 노동자들이 자신에게 영향을 미치는 조직의 의사결정 또는 문제해결과정에 직접 참여하려는 의욕이 점점 강해지고 있고, 따라서 의사결정 또는 문제해결과정에서의 참여는 노동생활의 질 향상 수단으로서 폭넓게 권장되고 있다. 노동자들이 직무를 효과적으로 수행하게 되면 이에 따라서 그들이 맡고 있는 직무에 깊이 전념하게 되고, 정서적으로도 직무를 잘 수행하려고 몰입하게 되며, 조직의 목표달성을 위해서 자신이 효과적으로 일하고 있다는 것을 알게 됨으로써 자부심과 만족감을 느끼게 된다는 것이 참여를 사용할 때의 일반적인 가정이다. 그러나 참여의 효과는 첫째, 강제에 의한 참여나 자발적인 참여나, 둘째, 공식적인 참여나 비공식적인 참여나, 셋째, 직접적인 참여나 간접적인 참여나, 넷째, 참여의 범위가 어느 정도나 등 몇 가지 차원에 따라 달라 지게 된다는 점을 고려해야만 한다. 물론 여기에 단순한 건의의 수준이나 노사협의의 수준이 나에 따른 노동자들의 의식적 노력이 포함되어야 한다.

**노동조합은 반드시**

- 직무스트레스가 노동강도강화와 관련된 것이며, 인력 및 노동시간, 노동조건 등의 개선을 통해 직무스트레스의 근본적 원인을 없애는 것으로 최우선으로 할 것.
- 조합원에게 스트레스가 무엇이고, 스트레스의 원인과 건강영향에 대해 알릴 것. 문제해결의 과정에서 조합원들을 해결의 주체로 세울 것.
- 스트레스를 유발하는 문제의 범위를 확인하고 가능한 고위험군을 밝히기 위해 연구와 개선계획을 마련할 것.
- 스트레스 증상에 대해 연구하고 회사로 하여금 구체적인 해결방안을 요구하여 개선할 것.

- 노동조합의 적극적인 주도하에 위험도 평가가 수행되도록 확인할 것.
- 보건과 안전문제는 사업주의 의무임을 상기시키고, 스트레스를 유발하는 작업장의 노동 조건을 개선하도록 요구할 것.
- 어려운 경우를 다룰 때는 전임상근자, 다른 경험있는 대표, 외부전문가의 자문을 구할 것. 그리고 현장노동자들의 의견을 수렴하고 이를 최우선적으로 반영할 것.

**노동자로서, 당신은 반드시**

- 직무스트레스의 근본원인은 인인력, 노동시간, 교대작업, 조직의 변화, 직무불안정, 재정적 제약 등 노동강도와 관련한 것임을 인식할 것.
- 직무스트레스로 인한 증상들은 예방가능한 직업성 질환이고 문제에 대한 호전이 가능하다는 것을 인식할 것.
- 노동조합 간부에게 당신의 상황 및 원인에 대해 이야기 할 것. 침묵 속에 괴로워하지 말 것: 당신 주위에 비슷한 문제를 가진 다른 사람이 있을 수 있으며, 이는 동일한 구조적 원인에 의한 것일 수도 있음.
- 전문적인 인력이 있거나 독립적인 상담이 가능하다면 상담할 수 있는 적절한 상대나 전문 상담기관을 통한 전문적인 조언을 찾을 것.
- 당신의 상황이 좋아지도록 사업주에게 요구할 것. 스트레스 정책이 존재하여 문제를 드러내는 데 장애가 없다면 이것은 더 쉬워질 것임.

**(부록 2) 주요한 스트레스성 정신과 질환 및 가족문제4)**

**1. 정신질환에 대한 일반적 이해**

일반적으로 정신질환(Mental illness)은 크게, 정신신경증과 정신병, 그리고 정신지체로 구분 이 된다.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>■ 정신신경증</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷불안(anxiety)과 우울(depression)의 증세를 중심</li> <li>▷기질적인 병명 없이 외적인 원인이나 심인성 원인(psychogenic origin)에 의해서</li> <li>▷신경증적인 정신기제들이 작용하여 발현되는 것이 특징</li> </ul> <p>■ 정신병</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷기질성 정신장애(organic mental disorder)</li> <li>▷기능성 정신장애 (functional): 정신분열증(schizophrenia), 정동장애(affective disorder), 편집장애(paranoic disorder), 기타 정신병적인 장애들이 포함</li> </ul> <p>■ 정신지체(Mental retardation)</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

그리고 위의 분류중 증세를 중심으로 한 정신신경증이 대부분을 구성하고 있다. 국내의 한 연구에 따르면, 노동자의 평균 11%에서 우울증, 불안증, 신경쇠약, 화병 등의 다양한 정신질환이 보고되었고, 10명중 2-3명은 임상적으로 의미있는 스트레스 증상을 보이는 등 직무스트레스로 인한 노동자 정신건강의 훼손은 상당한 수준으로 만연되어 있다. 그리고 정신과 질환이 업무상 질병으로 인정되어 요양승인된 재해자도 2000년도에 27명, 2002년 48명, 2003년 85명으로 매년 두 배 가까이 증가하고 있다. 외국의 경우에도 이러한 스트레스를 호소하고 있는 노동자의 비율은 각국마다 20%-60%까지 다양하지만, 대다수의 노동자들이 스트레스에 대한 노출비율은 상당히 높은 것으로 알려져 있다.

정신질환에 대한 접근에서 또 한가지 중요한 지점은, 정신질환으로 분류된다고 해서 무조건 심한 증례를 앓고 있는 것은 아니라는 것이다. 먼저, 정신과적 증상과 질병을 구분해서 이해해야 한다. 우울 증상은 일시적으로 지나갈 수도 있는 '증상'이다. 그러나 '우울증' 또는 '주요우울증'이라는 질병은 심각한 정도와 치료방법은 달리 접근되어야 할 것이다. 승무노동자의 사상사고 이후의 일시적인 불안, 우울, 불면 등의 증상역시 '질병'으로 보기보다는 일차적으로 정상적인 사람에게서 나타나는 자연스러운 인체반응이라는 지점에서 접근되어야 한다.

**2. 불안장애**

1) 불안을 동반하는 적응장애(Adjustment Disorder with Anxiety)와 범불안장애 (Generalized Anxiety Disorder)

4) [보건관리자용 직무스트레스 관리매뉴얼. 한국산업안전공단. 2003] 의 예를 인용하였다.

스트레스와 불안이 보편적이 현상이라고 하더라도, 불안으로 인한 고통이 있거나 그것으로 인한 사회적, 직업적 영향이 있을 때 도움을 구하게 된다. 불안은 급성과 만성에 있는데, 불안을 동반하는 적응장애는 일반적으로 급성 형태의 불안이다. 이것은 스트레스 요인에 대한 급성 반응으로 정의된다.

범불안장애(GAD)는 보통 만성적이며, 심각한 불안을 말하며, 다양한 걱정과 신체적 증상을 호소한다. CAD환자에서 가장 흔히 보이는 집착은 가족, 직업, 돈, 그리고 질병이다.

**가. 결과**

- o 노동자는 불안을 동반한 적응장애나 범불안장애로 주관적인 고통뿐만 아니라 최적의 수준으로 일을 할 수 없기 때문에 고통 받음
- o 특히 범불안장애에서는 motor tension, autonomic overactivity, hyperarousal 및 만성 불면 등으로 쉽게 피로가 오고, 다양한 신체적 증상과 집중력 감퇴를 경험
- o 노동자는 이러한 것을 완화하기 위한 시도로 다양한 약물을 복용하게 됨
- o 더 악화된 상황에서 우울 증상이 나타남

- 작업장에서는 불안을 동반한 적응장애나 범불안장애로 고통 받고 있는 노동자를 걱정이 많이 하는 사람으로 생각. 때로 특별한 것에 사로잡혀 있거나 멍해 있는 사람으로 생각. 어떤 경우에 신체적 증상이나 업무 수행의 장애가 질병의 첫 번째 징후로 나타남. 동료 노동자들에 의해 스트레스 요인이 확인되면 그 사람들은 폭넓은 지지를 받을 수 있음

**나. 작업장 관리**

- 가장 최상의 치료는 예방
- 직장에서 스트레스 요인에 대한 조기 동정, 불안 관리에 도움이 되는 프로그램 제공, 이완요법 교육, 스트레스 대처 기술 훈련
- 작업장에서 계속되고 있는 스트레스 요인에 대해 효과적 변화를 주도록
- 노동자는 직장에서 공개적으로 걱정을 내보인하거나, 신체 증상이 심하거나 업무수행이 방해가 될 때 발견됨
- 직장에서는 안심시키고, 사회적 지지를 해줄 수 있는 체계를 제공하고, 정신과 전문의에게 의뢰를 해야 함

**3. 공황장애(panic disorder)**

**가. 결과**

- 공황 발작이 오면 극도로 불편하게 느끼고, 예기 불안이 생겨 작업 기능이 떨어지고 고통이 생김
- 많은 사람에서 광장 공포증이 발생, 여행이 힘들게 됨.

- 심각한 장애가 발생 : 사기저하, 약물 사용, 고통으로 인해 자살을 감행
- 공황 발작이 오는 노동자 자신은 증상을 뚜렷이 느낄 수 있으나 동료 노동자는 보통 알아채지 못함.
- 예기 불안이 증가함에 따라 작업은 고통이 됨.
- 광장 공포증이 동반되면 노동자는 출장 또는 뒷에 걸렸다는 느낌을 주는 임무를 거절하려 함

나. 작업장 관리

- 노동자는 예기불안으로 고통을 받거나 광장 공포증으로 무능해 질 때에만 잘 발견
- 그 질병에 대한 교육, 적절한 치료를 받으면 예후가 좋다는 안심시키기
- 치료가 시작되면 작업장에서는 회피 행동을 줄이도록 도움. 예, 출장시 노동자를 돕는 것

**(부록 3) 사상사고 이후 승무노동자들의 정신건강평가는문요약.**

Farmer R, Tranah T, O'Donnell I, Catalan J. Railway suicide: the psychological effects on drivers. Psychol Med. 1992 May;22(2):407-14.

런던지하철의 경우 지난 10년동안 매년 100개의 사고가 있었으며, 약 90건의 경우 운전자가 사고장면을 직접 목격하였다. 대부분은 자살(시도)였다. 사고 1개월 후 조사결과 43명중 7명(16.3%)가 외상성 스트레스증후군을, 39.5%가 우울과 공포상태에 있었다. 외상성스트레스 증후군환례는 모두 우울증상(6명은 신경증적 우울, 1명은 조울정신증, 우울형)을 가지고 있었고, 외상성 스트레스증후군을 갖지 않은 36명중 10명은 신경증적 우울 3명, phobic states 6명, 조울정신증(우울형) 1명으로 진단되었다. 당시 사고운전자는 평균 38.1세 (20-63세)로, 인터뷰는 1-4개월 사이에, 보통 3.5시간 경과 두 명의 훈련받은 인터뷰자중 1인이 인터뷰를 진행하였다. 즉, 모든 운전자가 사고로 인해 영향을 받은 것은 아니지만 상당수가 영향을 받았고, 보고된 증상은 종종 무기력을 호소하였다.

Malt UF, Karlehagen S, Hoff H, Herrstromer U, Hildingson K, Tibell E, Leymann H. The effect of major railway accidents on the psychological health of train drivers--I. Acute psychological responses to accident. J Psychosom Res. 1993;37(8):793-805.

1987년 6월 - 1989 4월동안 스웨덴과 노르웨이의 철도운전자 대상으로, 중대 부상이나 사망 사고를 경험한 101명을 대상으로 임상적 인터뷰와 구조화된 설문 등을 통해 조사하였다. 스웨덴의 경우, 철도운전자가 사망 혹은 심한 부상을 야기한 사건이 발생시 즉시 직무가 중지되고, 산업의학의사가 사고운전자를 조사하고 (운전)허가를 주지 않는 이상 복귀를 할 수 없다. 이러한 평가는 사고발생 후 가능한 한 최대한 신속하게 진행된다. 노르웨이에서는 사고 이후의 강제적인 의학적 검사가 따르지는 않는다. 그러나 사고이후 운전자들은 산업보건부서(OHS)와 연락한다. 만약 OHS와 면담을 하지 않는 경우, OHS에서 연락을 하여 사고운전자와의 면담약속을 정한다. 이러한 과정에서 이번 연구의 참여여부에 대해 의견을 물었다. 해당기간동안 3509명의 스웨덴, 1580명의 노르웨이 철도운전자중 사고경험한 각각 90명(5.1%) 중 74(82.2%)참가, 27명(2.2%)중 27명(79.4%)참가하였다. 평균연령은 40.2세 (10.1; 22-61)로 노르웨이 39세, 스웨덴은 41세였다.

스트레스 반응: 사고운전자 1/3은 급성 심리생리학적 스트레스 반응 (심박동, 떨림, 안절부절, shaking/trembling)을 경험하였다. 24시간내 호소했던 증상 중 가장 흔한 것은 다양한 형태의 수면장애였다. 사고운전자의 약 10%가 공격성/과민성을 보였다. 5명이 해당 사고를 재경험하는 악몽을 꾸었다. 또한 사고운전자 101명중 91명이 사고충격척도(IES)에 답변. 침습도 점수는 11.3(0-29), 회피점수는 8.8(0-22)였다. 13명(14%)가 높은 침습도 점수(20점이상)를, 9명(10%)이 높은 회피도 점수(20점이상)를 보였고, 둘 다 높은 경우가 4명이었다. 기관사의 절반 이상이 중등도에서 높은 수준의 침습적인 고통스러운 회상(intrusive distress, 평균 11.3)을 사고 후 수 시간 혹은 수일 내에 경험하였으며, 상대적으로 적은 1/3에서 급성의 심리생리학적 각성증상을 보고하였다. 시각적 인상(impression)과 관련한 침습적인 intrusive 증상 -

쉽게 풀어쓰면, 사고장면이 떠오르면서 고통스러운 증상 - 들이 가장 흔히 보고되었다. 회피 행동(avoidance)은 상대적으로 낮은 유병율을 보였다(평균8.8).

과거에 사고를 2회 이상 경험하였을 때 (병이나 스트레스 등에 대한) 취약성을 증가시키고, 보다 높은 급성 스트레스 반응을 유발시킨다. 다양한 인적접촉 등의 사고 이후 경험이 스트레스 반응과의 관계는 관찰되지 않았으나, 소수의 기관사에서는 부정적인 방식으로 나타났다. 사고이후 긍정적 경험은 주로 동료나 가족으로부터 받았으며, 기자 등과의 접촉은 긍정적 효과를 가지지 못하였다.

이번 연구의 가장 놀라운 발견은 사고운전자의 절반이상이 사고이후 첫 24시간내에 중등도 혹은 높은 수준의 침습적인 고통스러운 회상을 경험한다는 것이다. 그리고 사실, 완전히 침습적 증상이 없는 경우는 아무도 없었다. 그러나 1/3에서 만이 생리학적인 각성의 급성증상들이 발생하였고, 이들 증상은 대부분 사고이후 수 시간내에 사라졌다. 그리고 가장 중요한 원인은, 사고당시의 장면이 떠오른 다는 것이다.

Karlehagen S, Malt UF, Hoff H, Tibell E, Herrstromer U, Hildingson K, Leymann H. The effect of major railway accidents on the psychological health of train drivers-II. A longitudinal study of the one-year outcome after the accident. *J Psychosom Res.* 1993 Dec;37(8):807-17.

중대 부상이나 사망사고를 경험한 101명의 철도기관사를 대상으로 임상적 인터뷰와 구조화된 설문 등을 통해 조사하였다. 조사는 사고발생 후 수 시간에서 수 일, 1개월, 1년에 시행하였다. 사고발생 1개월 후 고통스러운(distress) 증상은 상당한 감소가 있었고, 대부분은 사고 없던 군과 비슷하였다. 그리고 이후 1년 동안에 경미한 감소가 있었다. 2회 이상의 사고경험을 가진 경우와 이전에 사고에 대한 걱정을 한 기관사의 경우 추적검사에서 가장 높은 고통스러운 증상을 호소하였다. 101명중 11명이 사고 이후 1주 이상의 휴직을 하였고 휴직은 높은 intrusion(침습도) 점수와 관련이 있었다. 장기간의 심리적 문제를 보고한 기관사들에서 높은 급성 IES점수, 과거의 사고경험, 사고 이전의 예측 위험정도 등에 의해 설명되지는 않았다. 사고자체보다는 발병전 요인, 사고와 관계없는 변수들이 사고이후의 1년간의 심리학적 결과에 더 영향을 주었다. 반복적인 외상경험이 예후에 있어 문제이다.

T. Tranha and RDT Farmer. Effects on Train Drivers: Psychological reactions of drivers to railway suicide. *Soc. Sci Med.* 1994. 459-469

런던지하철 운전사의 경우 매년 90명 정도가 승객이 정면으로 뛰어내리거나 추락하는 사고를 경험한다. 대부분은 자살이나 자살시도에 의한 것이다. 76명의 운전사가 사고이후 반응의 정도를 평가하기 위해 인터뷰에 응했다. 다양한 심리평가도구들이 이용되었다. 사고 1개월 후 인터뷰에서 13명 (17.11%)가 PTSD를, PTSD이외에 신경증성 우울과 공포상태가 24명 (31.58%)이었다. 이들중 12명은 PTSD진단된 경우였다. 이들중 56명은 사고 6개월째 다시 인터뷰하였는데, 2명만이 신경증적 우울과 불안상태에 있었고, PTSD는 없었다. 기타 증상점수가 의미있는 감소가 관찰되었다. 철도 자살사고로 인해 1/3이 심각한 심리적 반응을 보이지

만, 6개월 이후 대부분 증상의 현저한 감소가 보고되었다. 1개월에서의 진단과 승무기관사의 개인적 요인이 외상후 반응의 중요한 요인이 된다.

Tores Theorell, Heinz Leymann, Margareta Jodko, Kristoffer Konaski and Hans Erik Norbeck. 'Person under train' incidents from the subway driver's point of view- a prospective 1-year follow-up study: the design, and medical and psychiatric data. *Soc. Sci. Med.* 1994;38(3):471-475

스웨덴 스톡홀름 지하철을 대상으로 중대사상사고'PUT'의 효과를 3주, 3개월, 그리고 특히 1년 후를 중점적으로 살펴보았다. 승무기관사 728명중 349명이 연구참여에 동의하는 후향적 코호트를 구성하였다. 1985-1989년 사이 PUT대상자 80명중 49(61%)명이 참가하였고, 남성 35, 여성 14이었다. 최종적으로 총 40 명이 추적검사를 받았으며, 대조군은 성, 나이, 출생나라별로 짝짓기를 하였다. 사고 3주후에 경미한 급성 심리생리학적 반응이 관찰되었으며, PUT 집단에서 프로락틴(prolactin)의 상승과 수면장애의 상승이 발생하였다. 혈장 프로락틴은 도파민에 의해 조절되며, 도파민은 혈압과 면역기계에 영향을 주는 인자이다. 프로락틴의 상승은 위기상황동안의 수동적 적응(Passive coping pattern)을 보여준다. 기타 코티졸의 변화는 없었으나, 장기간의 병가를 설명해주고 있다. 이러한 급성반응은 transitory하였으나 장기간의 병가와와는 연관되지 않았다. 그러나 장기간의 병가와 관련하여 혈장 코티졸 수준과 우울점수가 독립적인 영향을 미쳤다. 우울지표의 상승이 없는 것은 부분적으로는 너무 강한 우울증상만을 본 지표의 사용때문일 수도 있다. 결과적으로 본포가 지나치게 왼쪽으로 치우쳐 있다. PUT집단에서 사고발생부터 3주까지 의미있게 높은 결근(병가)을 경험하였다. 3주에서 3개월까지는 특별한 차이가 없었다. 그러나 3개월에서 1년까지 다시 상승하였다. 이 기간동안 PUT집단의 38%가 최소 1개월이상의 병가결근을 대조군은 14%가 병가결근을 신청하였다. 심한 손상을 입은 집단의 승무기관사가 경상 혹은 사망의 경우보다 더 긴 병가를 내었다. PUT 희생자의 경우 12개월동안 점진적으로 심리사회적 작업상황이 악화되었다고 하였으나, 대조군의 기관사들은 작업환경의 변화가 없다고 하였다.

C Cothereru, C de Beaurepaire, C Payan, JP Cambou, F Rouillon, F Conso. Professional and medical outcomes for French train drivers after "person under train" accidents: three year follow up study. *OEM.* 2004;61:488-494

연구대상 및 방법: 96 년 5 월 30 일부터 2000 년 9 월 30 일까지 프랑스 케도노동자 437 남성 운전자를 대상으로, 388명을 최종분석하였다. 거의 대부분이 사망하는 중대사상사고를 202명이 경험하였고, 186명은 경험하지 못하였다. 사고직후, 3 개월, 1, 2, 3 년후마다 평가하였다. 정신과적 증상과 악화요인, 사회심리적 스트레스요인, 최근 사건 등을 측정하였다. 이 집단의 경우, 연간 500-600건, 직업을 가진 동안 2/3가 아마 경험하게 될 것이다.

연구결과: 외상후 스트레스 증후군과 관련된 증상이 노출군에서 비노출군에 비해 높았다(4% vs 0%). 전반적 건강상태를 측정하는 GHQ 점수 5이상 (32% vs 6%)에서도 차이가 관찰되었고, 이중 신체증상, 불안/불면, 사회적 부적응의 세부항목에서 점수 80미만 (7% vs 1%)에서



유의한 차이가 관찰되었다. 외상후스트레스 증상이 연속적인 측정시 서서히 감소하였으며, 3년에는 없었다.

시사점: 사상사고를 당하는 것과 사고운전자는 비슷한 수준의 충격을 받고, 이로 인한 결근이 많다. 적극적인 개입조치를 통해 외상후 스트레스증후군 등을 감소시킬 수 있다. 특히 정신증상의 악화요인으로 과거의 외상경력, 급성/지속적 생활사건, 사고 이후 즉시 혼자서 운전하는 경우 등이 포함된다. 정책적으로 사고 첫 1년간의 적극적인 의학적 추적검사가 예방적 접근을 위해 필수적이다. 여기에는 전문적 지원, 전문적이고 의학적인 조치가 필수적으로 포함되어야 한다. 반면 긍정적 효과를 줄 수 있는 노동조건으로는 업무에 관해 배울 기회, 일을 조직하는 자유, 명확한 관리감독, 신뢰할만한 사회적 분위기, 고립되기 보다는 타인과 같이 일하는 것, 동료작업자와 연관 지어 업무수행을 평가할 기회, 상사로부터의 피드백 등을 제시하고 있다. 특히 외상성 스트레스증후군의 경우, 급성스트레스 반응에 대한 간단한 설명서의 제공과 심각한 사고나 사건목격의 부작용을 줄이기 위한 구체적인 충고의 제공이 필요하다.

Ase Vatshelle and Bente E. Moen. Serious on-the-track accidents experienced by train drivers: Psychological reactions and long-term health effects. J of Psychosomatic Research. 1997;42(1):43-52.

노르웨이 퀘도승무노동자 전부를 대상으로 하여, GHQ-12, 정신신체질환관련 3중, IES 설문을 1182명에 배포, 응답자 830명중, 395명이 철도사고에 대한 고통/곤란DISTRESS을 호소하였다. 사고와 장기간의 건강과의 인과관계가 있는 것 같다는 결론을 도출하였다. 사고를 경험한 경우 일반적으로 더 많은 건강문제를 일으킨다. 소화기, 근골격계, 정신적 건강에서 차이가 관찰되었고, IES가 높은 경우 (즉, 충격을 많이 받은 경우) 현재의 건강과 더욱 관련성이 컸다. 그러나 이러한 건강관련에 대해서는 추적조사가 필요하며, 사고이후 위기개입과 지지가 필요하다. 정기적인 검진 혹은 사고 직후 심리학적 부분과 신체증상에 대한 평가를 통해, 향후 전문적 검사가 필요한 사고운전자를 찾아내는 것이 필요하다.

#### (부록 4) 사상사고처리 이후 정신적 응급치료의 이해.

가. 기본적인 정신적 응급 치료는 다음과 같이 요약할 수 있다. 노동조합과 회사의 담당자의 경우 아래와 같은 역할을 할 수 있어야 하며, 노동자 스스로 이러한 과정을 이해할 수 있어야 한다. 이를 위한 훈련과 교육프로그램이 있어야 한다.

- 초기 개입이 필수적이다. 사고운전자가 아직 현장에 있을 때 사고 현장에 가도록 노력한다.
- 사고운전자는 사고에 대해 거의 항상 죄책감을 가지는 경향이 있다. 그러므로 죄책감을 더 강화시키지 않도록 주의하도록 한다.
- 상식적으로 생각하고 도움을 주며, 기쁠 수 있게 하고, 대화 상대가 되도록 한다. 바로 당신이 사고 직후에 사고운전자가 의지할 수 있는 가장 좋은 도움이 될 수 있다.
- 사고운전자의 가족이나 친구 또는 다른 동료들이 올 때까지 당신이 함께 할 수 없다면, 필요한 경우 사내의 산업보건체계(OHS) 또는 정신과 외래 클리닉에 도움을 요청한다.
- 사고운전자가 의사나 다른 전문가들을 보지 않도록 원한다면 그것을 받아들이도록 해야 한다. 그러나 추적관찰을 위해 그 다음날에 만나도록 개인적인 약속을 하여야 한다.
- OHS와 접촉을 확립하기 위해 도움을 주어야 한다. 가능한 사고발생후 첫 3일 이내가 적당하며, 운전자와 동행하여 OHS를 방문하는 것이 좋다.
- 정상적인 급성 스트레스 반응에 관해 설명하도록 하고, 운전자가 그러한 것들에 미리 알 수 있도록 하는 것이 사고운전자로 하여금 더욱 잘 대처할 수 있게 도움을 줄 수 있다.
  - ; 공포, 급성 혹은 지연성 급성스트레스 반응(fight and flight) 반응, 수면장애
  - ; 사고의 재경험이 흔하며, 스트레스 반응에 대한 성공적인 결과를 위하여 필요할 수도 있다는 것을 알린다..
- 울부짖는 것은 당신이 안전한 보호처를 제공할 수 있다면, 대부분 허용하고 유익한 경우가 많다.
- 운전자를 언론매체 등으로부터 보호한다. 운전자가 자조적으로 되는 경향이 있으므로, 급성기에는 어떠한 서술도 주어져서는 안된다. 사고운전자는 보통 “내가 만약에 이러한 행동 대신 다른 행동을 했다면 이러한 일은 일어나지 않았을텐데” 또는 “내가 왜 그랬을까...” 등과 같은 맥락의 질문들을 내면에서 계속 하고 있느라 바쁜 경우가 많다.
- 위와 같은 질문들을 사고운전자로부터 받았을 때, 객관적인 대답들을 하도록 노력한다. 결국, 자살 사고의 대부분은 운전자의 관점에서는 (어떻게 할 수 없는) 불가피한 상황들이며, 운전 미숙이나 부주의에 의한 것보다는 우연의 일치에 의해 운전자가 선택된 것이라는 사실을 주지시킨다.
- 사고운전자가 되도록이면 빨리 직업에 복귀하도록 준비하고, 필요한 경우 최소 수 일간은 적절한 지원과 보조를 제공하여야 한다. 만약에 사고운전자가 운전 도중에 문제가 생겼을 경우에는 자기를 대신해 줄 누군가가 있다는 것을 안다면, 문제를 일으키지 않는 경향이 있다<sup>5)</sup>.

5) 이는 사고 이후 2인 승무의 필요성을 이야기 한다. 필요한 경우 전문적인 치료자가 같이 승무하는 것도 고려해 볼 수 있다.

- 진정제나 알콜은 사고의 재경험과 수면장애 또는 다른 생각들에 관한 어떠한 문제도 해결해 줄 수 없으며, 좋지 않은 증상들을 연장시키고 때로는 추후에 오히려 악화시킨다는 것을 상기시켜줘야 한다.

- 당신은 뼈가 부러졌을 때 외과 의사가 하는 것처럼, 정신적인 응급 치료를 시행하는 정신과 의사의 역할을 할 따름이지만, 당신의 초기 처치들이 피해를 줄여주고 완치의 가능성을 향상시킨다.

이러한 교육과정은 신입운전자와 관리자에 대하여 실시하는 것이 효율적이며, 산업안전보건법에 근거한 교육시간을 최대한 활용할 수 있을 것이다. 기타 공식, 비공식적 토론과 벽보, 소식지 등을 통한 교육도 효과를 상승시킬 수 있다.

## 부록. 사고 후 회복과정의 이해

회복과정은 운전자의 사회적 혹은 가족적 관계와 함께, 주로 회사내 관리시스템과 기관사들 사이에 공유된 의무로 간주된다. 이 논문의 보고과정과 지지체계는 약간의 세부사항을 포함하는 과업의 본질을 설계하도록 기술되었다. 영향을 받은 개인에 대해, 자신감 회복, 직무능력, 직업 보상, 광범위한 정신적 건강이 세 가지 과정을 통해 설명될 수 있다.

1. 충격(shock). 이 용어는 시간, 두려움, 무력감, 슬픔, 죄책감, 부끄러움, 분노의 감정 등 외상적 사건의 감정적 충격을 포함한다. 시간이 지나, 도움과 지지가 올바르게 수행된다면, 충격은 차츰 감소할 것이다. 그러나 완전히 사라지지 않는다. 사고운전자가 사건을 완전하게 잊어버리는 것이 불가능하다. 보고 과정의 일차 목표는 이러한 전이(transition)를 지지하는 과정이다. 충격 요소에 대한 완전한 표현할 기회를 주는 것이 회복에 필수적인 것으로 보인다.

2. 탐색(search). 이것은 사고운전사의 충격 경험을 심리학적으로 만드는 각각의 개인적 시도를 의미한다. 자살 상황에 대해 배우게 하고, 사고운전사가 하거나 하지 않은 것을 담당자나 동료와 함께 꼼꼼하게 점검하고, 유사한 사건을 겪은 다른 사람들의 경험과 비교하는 등의 외적인 부분을 통해 도움을 준다. 또한 탐색기는 경험에서 탈출하려는 시도로 특성화되며, 이러한 시기는 회복 과정의 정상적 부분이다.

개인적 혹은 집단적 측면에서 남자(Men)들은 강력하고, 경쟁적이고, 이성적이며 자기조절이 되는 남성의 이미지와 일치하지 않는 느낌을 표현하는 것을 스스로 허락하기 어렵다는 것을 종종 느낀다. 작업장에서 직업적 외상과 관련된 치료적 전략을 배치시키는 것은 완벽하게 적응하고 수용하는 것이다. 이것은 좋지 않은 스트레스를 집이나 술집으로 가지고 가는 것보다 더 건강하게 걱정을 다루는 모델을 제공한다.

3. 적응(adjustment). 점진적인 적응과정은 충격과 탐색주제와 조합되어 나타난다. 완전한 의미에서의 적응을 완수하는 데는 긴 시간이 걸릴 수 있다. 적응과정은 첫 동반 운전자, 첫 단독 운전자, 문의, 보고회의, 사고가 일어난 경로로의 운전 등 작업-관련성 기준(benchmark) 등 다양한 경험들에서 지속적으로 계속될 것이다.

사고를 당한 개인들의 삶이 전적으로 작업이나 작업 문제에만 국한되어 유발한다고 생각하지 않는 것이 중요하다. 작업에 대한 외상적 사고에 대한 운전자의 경험은 또한 작업장 밖의 분명한 다른 삶의 사건을 포함해야 한다. 회복의 과정도 또한 이것을 반영해야 하고 포함할 수 있는 특별한 고려가 필요하다. 경험의 본질은 기관사에게 매우 외상적이며, 전체적인 사람과 사고운전사의 삶의 대부분에 영향을 끼친다. 무엇보다, 결과는 일정 시간 지속되며, 수년 또는 심지어 수십년 동안 상당한 고민의 원인으로 지속될 수 있다는 점을 인정하는 것이 중요하다.

회복과 적응은 도움이나 보조가 없다면 결코 저절로 일어나지 않는다. 적응과정이 어떻게 발생하는지 이해하는 것이 필요하다.

1. 좋지 않은 스트레스와 이와 관련된 징후학(symptomatology)은 해당 경험의 고유하고 필수적인 부분이다. 자살어부, 사고 혹은 주요한 만행의 행동의 여부와는 관계없이 죽음과의 근접한 접촉은 심각한 결과를 초래할 수 있다. 이환된 모든 이들은 그러한 경험의 심각성을 알아차리게 하고 인식을 장려하는 것이 필요하다. 운전자와 관리자가 이것을 인식하는 데 실패하고, 고집스럽게 어떤 것도 일어나지 않은 것처럼 행동할 때 외상은 해결되지 않을 것이며, 장기간의 문제가 초래될 가능성이 높아진다.
2. 철로에서의 자살과 사고 후에 기술적 구속과 관련된 기관사의 무기력이 뚜렷하게 나타난다. 실제상황에서, 브레이크를 밟는 것 이외에 할 수 있는 것이 거의 없을 때, 위험에 대한 기관사의 심리학적 생물학적 반응은 이에 대응하기 위해 강화된다. 이러한 딜레마는 “운전자가 기차를 운전하는가? 기차가 운전자를 운전하는가?”라는 질문에서 분명히 나타난다.
3. 일반적으로 운전사는 기차에 대한 책임을 가지도록 훈련된다. 이것이 자살사고가 발생하였을 때 책임감은 매우 강하며 일어난 일에 대해 강한 죄책감을 유도한다. 즉, 심지어 운전자가 할 수 있는 것이 아무것도 없다는 것을 이해한다 해도, 여전히 책임감을 느끼는 경우가 많다.
4. “괜찮지 않다고 하는 것이 (오히려) 괜찮은 것이다”. 그래서 사고운전자가 (사실은 그렇지 않은데도 불구하고) 애써 좋다고 노력하는 것-당신이 아닐 때 모두 좋다고 기대하는 것-은 오히려 회복과정의 장애물이 될 수 있다.
5. 장기간의 연속적 회복은 초기 단계의 보고과정만큼 중요하며, 사고경험의 장기간 성격과 지지유지의 필요성을 반영한다. 구체적인 치료와 복귀과정은 적절한 프로그램을 적극적으로 도입하지 않을 때, 1년 혹은 그 이상이 소요될 수도 있다.

### 부록. 사상사고 승무원전자의 회복을 위한 프로토콜

확장된 심리학적 치료체계로, 외상에 대한 1년간의 관리과정이다. 아래와 같이 최소한 4번의 계획된 보고미팅을 개회한다.

- \* 사고 후 즉각적으로 (가능한 24시간내에)
- \* 작업에 복귀시
- \* 사후검토(inquest)나 내부 요구(inquiry)전 (3-6개월)
- \* 1년 된 시점

진행원칙: 보고미팅은 인사청문회가 아닌, 사상사고를 경험한 승무원에게 대한 지원을 위한 것이며, 개인을 포함한 심리학적 치료를 제공해야한다. 미팅은 어떤 경영이나 교육/훈련의 회의의 일부가 아니라, 외상후 심리학적 치료라는 계획되고 명명한 프로그램의 일부라는 관점이 필요하다. 그리고 해당 개인의 심리적 치료(과정)로 분명히 인정되어야 한다.

1년 이상의 보고미팅의 초점은 적응 과정을 다양하게 조화시키는 것이다. 초기미팅은 감정적인 위로에 주로 관심을 주어야 한다. 이를 위해 스트레스에 의해 예측되는 (정상적) 반응에 대한 정보를 제공하고, 사고 자체의 세부사항을 듣는 것과 더욱 관계있는 것 같다. 후기 미팅은 사고 이후에 발생한 스트레스관련 신체증상에 보다 초점을 맞추어야 한다. 작업과 관련된 관심, 그리고 지속되는 사고의 기억 등에 초점을 맞추어 진행되어야 한다.

요약하면, 미팅은 아래의 심리적 치료/배려(care)를 제공해야 한다. 위로와 지지를 제공하고, 운전자가 경험하는 감정을 정상화시키고 회복과정을 자세히 설명하고, 감정적 반응을 표현할 수 있도록 안전감과 격려를 제공하고, 사고에 관해 대화할 기회를 제공하며, 작업으로 돌아가는 전이과정을 돕는다. 그리고 이러한 절차는 운전자의 비공식적 접촉으로 대체될 수 없다. 회복의 첫째 동안의 심리적인 치료의 기초를 보장하는 것을 권고한다. 이미 기술적으로 진행되는 비공식적 접촉과 “열린 문”정책은 함께 진행되어야 한다.

참석의 강제성: 모든 미팅은 모든 운전자에 대한 (선택이 아닌) 표준적 절차라는 것은 매우 중요하다. 왜냐하면, 운전자 스스로 참석여부를 결정하는 경우, 남성들의 마초문화 혹은 참석 자체가 ‘정신질환’자라는 것을 스스로 인정하는 절차로 기능할 수 있기 때문에, 참석을 하는 것을 꺼려할 수 있기 때문이다. 이런 경우 정신적 상태의 평가와 향후 부작용의 예방 등 충분한 효과를 갖기가 힘들어 진다.

보고미팅의 내용은 다음과 같아야 한다.

- 사고이후 지속되는 영향에 대한 인식에 대응하는 사고운전자의 적응의 증거를 찾아야한다
- 이들 불안, 우울, 수면장애 등 지속적 영향에 이환된 개인에게 도움이 되는 토론을 지속해야 한다.
- 직무 만족과 직무 적합성을 고려하는 주제를 철저히 조사해야 한다. 현재의 건강상태가

충분히 원직복귀를 할 수 있는가를 평가하여야 한다. 이를 위해서는 원직복귀를 위한 적응프로그램을 마련이 뒷받침되어야 한다.

- 스트레스로 인한 신체적 증상의 징후를 체크해야 한다.
- 최근의 실수와 다른 사건에 대한 반응을 체크하고 토의한다.

보고미팅의 과정에서 구체적으로

- 작업시 사고운전자가 여전히 과도한 경계와 집중의 어려움, 때때로 극대화된 불안, 낮은 직무 만족 등의 징후존재여부를 확인할 수 있어야 한다.
- 사고운전자가 (그렇지 않음에도 불구하고) 현재 증상이 충분히 회복되었다고 느낄 수도 있다.
- 다시 한번 더 강조할 것으로 사고운전자의 경우, 1년 후에도 여러 가지 정신과적 증상들이 회복 과정의 정상적 요소들이라는 것을 재확인하는 것은 필수적이다.
- 사고운전자는 사고당시의 일에 대해서 다시 한 번 이야기 하고, 현재의 시점에서 말했던 것과 관련한 스트레스가 어느 정도 감소하였는지 재점검하여야 한다.
- 이전에 개최되었던 미팅에서 도출되었던 문제점이나 치료와 관련한 관심지점을 반영하는 운전자에 기초한 질문문항들에 대한 재점검을 포함해야한다.
- 구체적으로, 개인화된 접근으로 “언제 당신은 사고에 관해 다시 생각나는가?”; “무엇이 일어났다고 당신은 기억하는 것 같은가?”; “다시 사고가 발생한다면 어떻게 될 것인가?” 등의 질문을 포함할 수도 있다.
- 동반 운전자나 친한 동료, 상사 등으로부터 유용한 정보를 찾을 수도 있다. 특히 의기소침해 있을 때, 일상적 대화의 기회와 운전상황에서의 격려의 기회를 제공할 수 있다.

추가적으로, 이러한 조치들의 효과를 높이기 위해서는 어떻게 외상 경험이 개인에 영향을 미치는가 보여주는 것을 운전자(특히 신규운전자)에 대한 훈련 과정에 포함하는 것이 필수적이다. 외상의 정신적 효과를 이해하는 훈련은 사고이후의 예후를 보다 좋게 하는데 도움이 될 수 있다.

무엇보다, 사고를 경험한 운전자는 신속하게, 사고운전자 스스로 무엇이 발생했는가를 말할 수 있도록 하기 위해 공감적이고 사려깊게, 그들의 관리자들에 의해 보호/지지를 받는다는 느낌을 복귀할 수 있도록 깊게 일어난 말로서 나오는 것이 가능하게 하고, 사고운전자를 지지하고 장기간 위해를 보호하는 작업 느낌으로 돌아오도록, 치료되어야 한다. 그리고 장기간의 후유증으로부터 보호되어야 한다는 점을 분명히 하는 것이 중요하다.