청소년건강행태감시체계 개발

I. 서론

인구의 노령화, 생활환경의 변화 등으로 인해 질병양상이 전염성질환에서 만성질환으로 변화하고 있어, 최근 우리나라 주요 사망 10대 사인 중 7개 사인이 암, 뇌혈관질환, 심장질환, 당뇨병, 간질환, 만성하기도질환, 고혈압성질환 등 만성질환으로 전체 사망원인의 61.5%를 차지하고 있다[1]. 만성질환은 장기간에 걸친 흡연, 음주, 신체활동부족, 과체중 등 잘못된 건강습관이 주요 발생 원인이며, 2000년 미국의 실제 사망원인에 대한 분석결과 흡연 18.1%, 불건전한 식이와 신체활동 16.6%, 음주 3.5% 등으로 건강행동이 주요 부분을 차지하였다[2]. 따라서 건강위험행태교정을 통한 1차 예방은 만성질환의 가장 비용효과적인 관리 전략이 될 수 있다.

특히, 청소년기가 만성질환과의 관계에서 갖는 의미는 첫째, 청소년기는 건강위험행태 형성기이고 둘째, 지속적인 영향을 끼치며 셋째, 한 번 형성된 건강행태는 평생 지속될 가능성이 있으므로, 만성질환 발생 예방을 위한 행태교정과 건강정책이 요구되는 가장 중요한 시기이다[3]. 그러나, 국내 건강위험행태에 대한 조사는 일부 소규모 인구집단에 대해 지엽적으로만 이루어졌을 뿐 전국 규모의 포괄적이고 체계적인 건강위험행태 감시체계는 없는 실정이다. 다만, 3년마다 시행되는 국민건강영양조사에서 음주, 흡연, 비만 등 일부분에 대해 수행하였으나 청소년 조사대상자수가 적어 대표성이 떨어지며, 조사목적이 질병이환, 의료이용, 영양/식이 조사가 주된 조사내용이다[4]. 이렇듯 청소년기의 건강정책수요는 급증하는 반면, 정책에 활용할 수 있는 기초

자료 및 통계는 미흡한 실정이며, 일반인 대상 감시체계로는 성장발달기의 청소년 건강행태를 파악하고 문제를 규명하기에는 한계가 있어, 청소년기에 특화된 조사감시체계 구축이 제기되었다. 청소년건강행태조사는 우리나라 청소년들의 흡연, 음주, 식습관, 신체활동, 구강 및 정신보건 등 주요 건강행태 현황과 문제점에 관한 대표성과 신뢰성 있는 보건지표를 산출함으로써, 청소년 건강증진정책을 기획, 평가 할 수 있는 통계정보를 제공하는 데 그 목적이 있다.

따라서, 본 연구는 예비조사를 통해 청소년에 적합한 조사지표 및 조사항목 등을 개발하여 지속적이고 대표성있는 보건지표를 산출·관리할 수 있는 청소년건강위험행태 감시체계 개발하고자 하였다.

이러한 목적을 좀 더 구체적으로 나열하면 다음과 같다. 기존 문헌의 검토와 전문가 의견수렴을 통해 개발된 조사항목에 대한 검토와 2005년 본 조사 시행에 대비하여 일부 지역을 선정하여 본 조사 체계와 유사한 방식으로 예비조사를 시행하였다.

또한, 2003년 하반기 정보화실태조사 결과 우리나라의 인터넷이용율이 64.1%이고, 학생들의 인터넷이용율이 93.9%으로 학생들의 경우 대부분 인터넷을 사용하고 있으며 증가 추세에 있고[5], 전세계적인 인터넷 이용환경 변화와 이용자수의 증가에 따라 미국 등 선진국을 중심으로 인터넷을 통한 설문조사가 새로운 형태의 유용한 서베이 방법으로 주목받고 있다[6]. 이에 따라 기존의 조사방법인 OMR 카드를 이용한 설문조사법과 전자메일을 이용한 온라인 조사방법 간의 비교를 통해 청소년 조사에 보다 적합한 조사방식을 선정하고자 두 조사방법을 비교하여 온라인조사방법의 도입가능성을 검토하고자 하였다.

구체적인 예비조사의 목적은 1) 조사항목에 대한 평가 2) 조사방법에 대한 비교 평가 3) 온라인과 오프라인 조사 비교 4) 조사 설문지 신뢰도 평가를 하고자 하였다.

본 연구 결과를 토대로 2005년 10월부터 11월까지 제1차 청소년건강행태조사를 중학교 1학년 ~ 고등학교 2학년 학생 6만5천명을 대상으로 실시하였으며, 2006년 9월부터 10월까지 제2차 청소년건강행태조사를 중학교 1학년 ~ 고등학교 3학년 학생 8만명을 대상으로 실시하였다.

본고에서는 2004년 실시된 예비조사 결과를 중심으로 살펴보고자 한다[7].

II. 연구방법

1. 조사대상

예비조사 조사 대상은 지역별 특성을 고려하여 대도시 및 중도도시 2곳에서 남여별, 교급별로 각 1개 학교씩을 선정하였다. 조사대상 학교는 중학교 4개 학교, 인문 고등학교 3개 학교, 실업 고등학교 4개 학교이었다. 조사시기가 고입 및 대입 시험일정과 중복되어 중·고등학교의 3학년을 제외한 1학년과 2학년 각각 2학급씩을 조사했다.

조사대상자수는 총 1,586명(대도시 828명, 중소도시 758명)이었으며, 조사당일 결석자 및 컴퓨터 부족으로 인한 조사 제외자를 제외한 1차 조사 참여자는 1,518명(참여율 98.2%), 2차 조사 참여자는 1,540명(97.1%)이었다.

지역별 조사대상 학교 현황 및 조사대상자 수는 다음과 같다.

		대도시		중소도시		합계	
		학교수	학생수	학교수	학생수	학교수	학생수
중학교		2개교	277명	2개교	283명	4개교	560명
고등학교	인문계	2개교	287명	1개교	196명	3개교	483명
	실업계	2개교	264명	2개교	279명	4개교	543명
합 계		6개교	828명	5개교	758명	11개교	1,586명

분석과정에서 OMR 조사 참여자 중 설문미완료자, 성별과 설문지번호 미기입자, 응답보기에 없는 번호로 5문항이상 응답한 경우, 학교코드 미기입자

는 최종분석단계에서 제외하였으며, Online 조사 참여자중 설문미완료자, 조사일이외에 응답한 경우 등은 최종 분석 데이터 셋에서 제외하였다. 최종 분석에 사용된 자료는 1차 조사의 경우 1,518건(95.7%), 2차 조사의 경우 1,300건(82.0%)이었다.

	OMR조사	온라인조사	합계
1차	730	788	1,518
2차	675	625	1,300

또한, 1차와 2차 반복조사 데이터 셋의 경우 1차 또는 2차 조사 중 1회만 조사에 참여하여 반복조사로 매칭 되지 않는 경우는 분석시 제외하였다. 1차와 2차 매칭데이타 셋에 사용된 최종 자료는 OMR조사의 경우 650건, 온라인조사의 경우 494건이었다.

2. 조사기간

조사일정은 학교 행사 등의 일정을 고려하여 학교 보건교사와 협의하여 조사일정을 결정하였다. 조사기간은 11월6일~28(23일간)이었으며, 1차 조사는 11월6일~11일(6일간), 2차 조사는 11월20일~28일(19일간) 기간 중에 대도시 및 중소도시에서 동시에 시행되었다.

3. 조사내용

조사 항목은 청소년의 특성을 고려하여 보건학적 중요성에 의해 선정하였으며, 각 설문항목에 따른 질문은 국내외 문헌 검토 및 전문가 회의를 통해 결정하였다. 최종 결정된 조사항목은 흡연, 음주, 약물, 식습관, 비만 및 체중조절, 신체활동, 정신보건(우울, 자살, 스트레스), 손상, 성행태, 구강보건, 개인위생 등 11개영역, 82문항이었다(표 1).

표 1. 조사지표 및 항목

영 역	지표	문항수
11개 영역		82
주관적 건강	주관적 건강인식도	1
흡연	흡연경험률 흡연률 매일흡연률 일일 평균 흡연량 흡연시도 평균연령 매일흡연시작연령 담배구입방법 담배 구입의 용이성 흡연장소 금연시도단계 금연교육경험률	11
음주	평생음주율 음주시작평균연령 월간음주율 1회평균 음주량 고위험음주량 중등도 위험음주율 저위험음주율 과음률 오토바이 및 자전거 음주운전율 음주운전차량 동승률 음주장소 술 구매방법 술 구입의 용이성 금주 및 절주교육 경험률	10
약물	유해약물 평생사용률 유해약물 월간사용률 유해약물 사용시작 평균연령 유해약물 구입방법	5
식습관	3끼 식사의 규칙적 섭취율 아침식사 결식률 1일 1회 이상 과일 섭취율 1일 3끼니 이상 채소 섭취율 1일 2컵 이상 우유 섭취율 탄산음료섭치율 패스트푸드 섭취율 라면 섭취율	7
비만 및 체중조절	비만율 본인체중 인지율 체중조절 시도율 체중감량방법	5
신체활동	중등도 신체활동 참여율 격렬한 신체활동 참여율 근력강화 운동 참여율 주중 및 주말 TV/인터넷 이용시간 주중 일일평균 도보시간 학교체육시간 준수율	6

손상예방	동승차량안전벨트 착용률 오토바이 헬멧 착용률 자전거 헬멧 착용률	3
성행태	성관계 경험률 첫 성관계 평균 연령 일생동안의 성관계자수 비의도적 임신률 비의도적 임신으로 인한 인공임신중절률 피임실천률 사용한 피임방법 성병감염 경험률 최근 1년간 학교 교육 이수율	10
정신보건	주관적우울비율(2문항설문→1문항으로 산정) 자살사고율 자살계획률 자살시도율 심각한 자살시도 비율 주관적 스트레스 인식률 주중 평균 수면시간 주중 기상시간 및 취침시간 본인인지 수면충분도	8
구강보건	일일평균 칫솔질 횟수 칫솔질 시기 점심식사 후 칫솔질 실천률 최근 1년간 치과 방문 횟수 최근 1년간 예방적 구강보건 활동경험률 점심식사 후 학교에서 칫솔질을 하지 않는 이유 지난 1년간 본인인지 구강질환 유증상률 최근 1년간 학교 교육 이수율	6
개인위생	손씻기 실천율(화장실후, 식사전) 비누 사용 손씻기 실천율 최근 1년간 학교 교육 이수율	4
일반사항	거주지역 성별 연령(학년) 성적 거주형태 동거자	6

4. 조사방법

조사방법에 대한 비교평가를 위하여 각 학년별로 2개 학급을 선택하여 한 개 학급은 학교 전산실에서 온라인조사를 실시하고 다른 한개 학급은 설문지와 OMR카드를 이용한 조사를 실시하였다.

신뢰도 검증을 위하여 2주간격의 test-retest 방법을 활용하였으며, 1차 조사 실시 후 2주후에 동일한 조사 방식으로 2차 조사를 실시하였다. 설문지 조사의 경우 1차 조사와 2차 조사 결과의 매칭을 위하여 조사 봉투에 동일한 설문지번호가 찍힌 설문지 2 셋트를 넣어 배부하였다. 1차조사시 조사대상자는 2셋트의 설문지중 1셋트의 설문지만을 꺼내 작성하고 나머지 설문지 1셋트는 그대로 둔 채 조사봉투에 이름, 반을 적어 조사봉투를 직접 밀봉하여 조사감독자에게 제출하게 하였다. 조사 감독자는 1차 조사 종료 후 조사봉투를 수거하였다가 2차 조사 시 조사대상자 이름을 확인하고 조사봉투를 다시 배부하였으며, 조사대상자가 직접 봉투를 열어 설문지를 응답한 후 완료된 2셋트의 설문을 동시에 제출하게 하였다.

온라인 조사의 경우 학교를 통해 학생들의 전자메일주소를 수집하여 메일을 발송하였으며, 본 조사에서는 830명의 조사대상자에게 메일을 발송하였으며 발송응답은 316명으로 38.1%의 응답률을 나타냈으며, 메일 미수신자의 경우 배너조사를 실시하였다. 조사대상 학교 선정후 조사시까지 기간이 짧아 오류메일의 수정보완이 불가능하여 질병관리본부 홈페이지에 "청소년 건강행태조사"배너를 걸고 배너조사를 병행하였다. 1차와 2차 조사의 매칭을 위해 2차 조사시에는 첫 화면에 1차 조사시에 조사안내를 받은 e-mail 주소나 본인이 기입한 전화번호를 기입하게 하여 매칭하였다.

모든 조사는 조사 실시 당일 사전교육을 받은 본부 연구원팀이 학교를 방문하여 보건교사와 함께 조사를 진행하였다.

구분	조사방식
학급 1.	온라인조사 →(2주후) 온라인조사
학급 2.	OMR설문지조사→(2주후)OMR설문지조사

o 학년별 각 학급별로 같은 조사방식을 이용 2주 간격으로 2회 조사 실시

5. 분석방법

조사방법에 따른 응답 차이를 검토하기 위한 분석방법은 각 영역별 지표

의 백분율을 조사방법별로 기술하고, 산출지표의 분율의 차이를 제시하는 방법을 사용하였다. 설문방식에 따른 산출지표의 분율의 차이는 로짓회귀분석을 실시하여 통계적 유의성을 검정하였다.

설문지의 신뢰도를 검사하기 위한 검사-재검사법은 2주 간격으로 시행하였으므로, 지표 중 최근 1주일간의 행태를 묻는 지표는 분석에서 제외하였고 각 문항에 대한 일치도는 kappa 계수를 산출하여 평가하였다.

온라인조사 자료와 OMR카드 리더로 읽은 OMR 카드 자료는 SAS(ver 8.1)을 이용하여 분석하였고, 유의수준은 5%이었다.

III. 연구결과

1. 주요 지표별 결과

흡연영역에서 조사대상자의 12.6%가 지난 한달간 흡연한 경험이 있다고 응답하였고, 매일 흡연한다고 응답한 비율은 4.7%였다. 음주영역에서는 월간 음주률이 전체대상자의 33.1%였으며, 고위험 음주율은 조사대상자의 12.1%였다. 2가지 방식으로 산출한 유해약물 평생경험률은 첫 번째 방식에서 조사대상자의 2.1%, 두 번째 방식에서 3.3%가 유해약물을 사용해 본적이 있는 것으로 나타났다. 아침식사결식률은 조사대상자의 22.8%, 패스트푸드 섭취률은 조사대상자의 65.5%로 나타났다. 체중 및 비만조절영역에서는 조사대상자중 중등도 신체활동 실천율은11.7%, 격렬한 신체활동 실천율은 19.8%로 나타났다. 안전의식 영역에서 동승차량 안전벨트 착용률은 47.6%, 오토바이 헬멧 착용률은 오토바이 탑승경험자 중 27.7%로 나타났다. 성관계 경험률은 조사대상자의 7.7%가 성경험이 있는 것으로 나타났다. 정신보건영역의 주관적 우울비율은 조사대상자의 78.2%였으며, 스트레스 인지율은 44.3%로 나타났다. 구강보건영역의 바람직한 칫솔질 실천률은 조사대상자의 6.3%로 나타났으며, 예방치과 수진률은 33.6%로 나타났다. 주관적 건강상태인지율은 전체조사대

상자의 56.6%가 건강하다고 응답하였다(표 2).

표 2. 주요 지표별 건강행태율 및 조사방법간 응답률 차이

지표	OMR	온라인조사	합계
현재 흡연률	88(12.1)	103(13.1)	191(12.6)
매일 흡연률	30(4.1)	41(5.2)	71(4.7)
월간 음주율	224(30.7)	278(35.3)	502(33.1)
과음주량음주율	86(11.8)	97(12.3)	183(12.1)
유해약물 평생경험률 *	27(3.7)	5(0.6)	32(2.1)
아침식사결식률	160(22.0)	186(23.6)	346(22.8)
과체중 및 비만율	86(14.6)	133(17.1)	219(16.0)
부정적 체중감소 시도율	349(47.8)	266(33.8)	615(40.5)
중등도 신체활동 실천율	83(11.4)	95(12.1)	178(11.7)
격렬한 신체활동 실천율	135(18.5)	165(20.9)	300(19.8)
오토바이 헬멧 착용률	62(28.6)	66(26.9)	128(27.7)
성관계 경험률 *	69(9.5)	47(6.0)	116(7.7)
주관적 우울비율 *	591(81.1)	595(75.5)	1186(78.2)
자살사고율	107(14.7)	141(17.9)	248(16.4)
스트레스 인지율 *	305(41.8)	367(46.6)	672(44.3)
바람직한 칫솔질 실천율	46(6.3)	50(6.4)	96(6.3)
주관적 건강상태 인지율	409(56.3)	448(56.9)	857(56.6)
손씻기 실천율	333(45.9)	396(50.3)	729(48.2)

2. 조사방법 비교

(1) 흡연

조사방법 중 OMR조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 흡연경험률, 금

연교육경험률이였다. 온라인조사에서 더 높은 응답률을 보인지표는 흡연률, 매일 흡연률이었다. 이러한 차이 중 통계적으로 유의한 수준에서 조사방식에 따른 응답률의 차이를 보이는 지표는 흡연유경험자 대비 매일흡연자의 비율로 산출한 매일 흡연률로 온라인조사(15.0%)가 OMR조사(9.1%)에 비해 더 높은 응답률을 보였다.

조사방법에 따른 응답패턴의 차이는 담배구입방법, 담배구득의 용의성, 흡연장소, 금연시도단계에 관한 문항 모두에서 나타나지 않았다.

표 3 조사방법에 따른 응답률 차이; 흡연영역 단위: 명(%)

지표	OMR조사	온라인조사	합계
흡연률	88(12.1)	103(13.1)	191(12.6)
흡연 경험률	330(45.3)	273(34.6)	603(39.8)
매일 흡연률	30(4.1)	41(5.2)	71(4.7)
담배구입 방법			
편의점, 가게 등에서 직접 사서 피움	51(46.0)	43(44.8)	94(45.4)
집이나 친구 집에 있는 담배를 피움	18(16.2)	8(8.3)	26(12.6)
친구나 형 등으로부터 얻어서 피움	34(30.6)	30(31.3)	64(30.9)
18세 이상 성인으로부터 얻어서 피움	1(0.9)	5(5.2)	6(2.9)
기타	7(6.3)	10(10.4)	17(8.2)
담배구득의 용이성			
담배를 사는 것이 불가능했다	7(8.9)	3(4.3)	10(6.7)
매우 어려웠다	6(7.6)	4(5.7)	10(6.7)
어려웠다	19(24.1)	24(34.3)	43(28.9)
쉬웠다	37(46.8)	30(42.9)	67(45.0)
매우 쉬웠다	10(12.7)	9(12.9)	19(12.8)
흡연 장소			
학교	7(6.7)	9(9.4)	16(8.0)
PC방, 비디오방, 노래방	8(7.6)	18(18.8)	26(12.9)
술집, 나이트클럽,포장마차	6(5.7)	3(3.1)	9(4.5)
놀이터,공터,야산,공원	46(43.8)	28(29.2)	74(36.8)
집,친구집	21(20.0)	19(19.8)	40(19.9)
기타	17(16.2)	19(19.8)	36(17.9)
금연시도 단계			
1년 내	57(57.6)	52(54.2)	109(55.9)
6개월 내	7(7.1)	12(12.5)	19(9.7)
6개월은 아니지만 언젠가는	17(17.2)	17(17.7)	34(17.4)
없음	18(18.2)	15(15.6)	33(16.9)
금연교육 경험률	518(71.7)	530(67.3)	1048(69.4)

*$p<0.05$

(2) 음주

조사방법 중 OMR조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 평생음주율, 음주운전차량동승률, 금주 및 절주교육 경험률이였다. 온라인조사에서 더 높은 응답률을 보인지표는 월간음주률, 고위험음주률, 중등도음주율, 과음율, 오토바이 및 자전거 음주률이었다. 이러한 응답률의 차이 중 통계적으로 유의한

표 4 조사방법에 따른 응답률 차이; 음주영역 단위: 명(%)

지표	OMR조사	온라인조사	합계
평생 음주율*	528(72.6)	542(68.8)	1070(70.6)
월간 음주율*	224(30.7)	278(35.3)	502(33.1)
1회 평균 음주량			
소주 1-2잔(맥주 1병 이하)	114(43.4)	90(32.4)	204(37.7)
소주 3-4잔(맥주 2병, 양주 3잔)	48(18.3)	69(24.8)	117(21.6)
소주 5-6잔(맥주 3병, 양주 5잔)	46(17.5)	52(18.7)	98(18.1)
2홉 소주 1병(맥주 4병, 양주 5잔)	35(13.3)	42(15.1)	77(14.2)
2홉 소주 2병(맥주 8병, 양주 12잔) 이상	20(7.6)	25(9.0)	45(8.3)
고위험 음주율	86(11.8)	97(12.3)	183(12.1)
중등도 위험 음주율	130(17.8)	159(20.2)	289(19.1)
과음률*	71(9.7)	98(12.4)	169(11.1)
음주차량 동승률	87(11.9)	65(8.3)	152(10.0)
음주장소			
집, 친구 집	119(46.5)	114(41.0)	233(43.6)
학교	5(2.0)	9(3.2)	14(2.6)
놀이터, 공터, 야산, 공원	27(10.6)	36(13.0)	63(11.8)
PC방, 비디오방, 노래방	3(1.2)	6(2.2)	9(1.7)
술집, 나이트클럽, 포장마차	83(32.4)	92(33.1)	175(32.8)
기타	19(7.4)	21(7.6)	40(7.5)
술 구매방법			
집, 친구집에 있는 술을 마셨다.	67(25.4)	66(23.7)	133(24.5)
편의점, 가게 등에서 샀다.	88(33.3)	80(28.8)	168(31.0)
PC방, 비디오방, 노래방 등	2(0.8)	2(0.7)	4(0.7)
소주방, 호프집, 나이트클럽 등	68(25.8)	87(31.3)	155(28.6)
기타	39(14.8)	43(15.5)	82(15.1)
술 구득의 용이성			
술을 사는 것이 불가능했다	16(9.6)	27(12.1)	43(11.1)
매우 어려웠다	10(6.0)	19(8.5)	29(7.5)
어려웠다	34(20.5)	48(21.5)	82(21.1)
쉬웠다	87(52.4)	88(39.5)	175(45.0)
매우 쉬웠다	19(11.5)	41(18.4)	60(15.4)
금주 및 절주교육 경험률*	189(26.1)	99(12.6)	288(19.1)
소계	724	788	1512

*p<0.05

수준에서 OMR조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 평생음주률, 금주 및 절주교육경험률로 2개 지표였고, 온라인조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 월간음주률, 음주유경험자 대비 고위험 음주자의 비율, 음주유경험자 대비 중등도위험 음주자의 비율, 과음률로 4개 지표였다.

조사방법에 따른 응답패턴의 차이는 1회 평균음주량, 음주장소, 술구매방법, 술구득의 용이성 문항 모두에서 나타나지 않았다.

(3) 약물사용

약물사용과 관련된 지표 모두에서 OMR조사가 온라인조사보다 더 높은 응답률을 보였다. 이러한 응답률의 차이는 통계적으로 유의한 수준의 차이였다.

최초사용 유해약물 구득방법에 대한 조사방법에 따른 응답패턴의 차이는 없는 것으로 나타났다.

표 5 조사방법에 따른 응답률 차이; 약물사용 단위: 명(%)

지표	OMR조사	온라인조사	합계
유해약물 평생경험률 1*	27(3.7)	5(0.6)	32(2.1)
월간사용 경험률*	31(4.3)	3(0.4)	34(2.3)
최초사용 유해약물 구득방법			
아는 사람	7(28.0)	1(20.0)	8(26.7)
약국	12(48.0)	1(20.0)	13(43.3)
시장, 거리의 판매상	1(4.0)	1(20.0)	2(6.7)
기타	5(20.0)	2(40.0)	7(23.3)

*$p<0.05$

(4) 식습관

조사 방법 중 OMR조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 1일1회 이상 과일 섭취율, 1일 3회 이상 채소 섭취율, 탄산음료섭취률, 패스트푸드 섭취율, 라면섭취율이었다. 온라인조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 3끼 식사의 규칙적 섭취율, 아침식사 결식률, 1일2컵이상 우유섭취율 이었다. 이러한

응답률의 차이 중 통계적으로 유의한 차이를 보인 지표는 OMR에서 더 높은 응답률을 보인 1일3회이상 채소 섭취율, 탄산음료섭취율, 패스트푸드섭취율, 라면섭취율 등 4개 였다.

표 6 조사방법에 따른 응답률 차이; 식습관 단위: 명(%)

지표	OMR조사	온라인조사	합계
3끼 식사의 규칙적 섭취율	237(32.6)	272(34.5)	509(33.6)
아침식사 결식률	160(22.0)	186(23.6)	346(22.8)
1일 1회 이상 과일 섭취율	355(48.7)	377(47.8)	732(48.3)
1일 3회 이상 채소 섭취율*	283(38.8)	272(34.5)	555(36.6)
1일 2컵 이상 우유 및 유제품 섭취율	115(15.8)	126(16.0)	241(15.9)
탄산음료 섭취율*	591(81.1)	603(76.5)	1194(78.7)
패스트푸드 섭취율*	515(70.6)	478(60.7)	993(65.5)
라면섭취율*	638(87.5)	642(81.5)	1280(84.4)

*p<0.05

(5) 비만 및 체중조절

조사방법 중 OMR조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 비만률, 정상체중률, 부정적 체중 감소 시도율로 나타났으며, 온라인조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 과체중 및 비만률, 과체중률, 체중조절시도율, 체중감소 시도율 이었다.

표 7 조사방법에 따른 응답률 차이; 비만 및 체중조절 단위: 명(%)

지표	OMR조사	온라인조사	합계
과체중 및 비만률	86(14.6)	133(17.1)	219(16.0)
저체중률	166(28.1)	221(28.4)	387(28.3)
정상체중률	339(57.4)	423(54.4)	762(55.7)
체중조절 시도율	441(60.5)	490(62.2)	931(61.4)
체중 감소 시도율	251(34.4)	277(35.2)	528(34.8)
부정적 체중 감소 시도율*	349(47.8)	266(33.8)	615(40.5)
본인인지 체형			
매우 마름	44(6.0)	45(5.7)	89(5.9)
약간 마름	161(22.1)	142(18.0)	303(20.0)
정상 체중	310(42.5)	383(48.6)	693(45.7)
과체중	178(24.4)	179(22.7)	357(23.5)
비만	36(4.9)	39(5.0)	75(4.9)

*p<0.05

이러한 차이 중에서 통계적으로 유의한 수준에서 차이를 보인 지표는 부정적 체중감소 시도율로 OMR조사(47.8%)가 온라인 조사(33.8%)보다 더 높게 나타났다. 본인이 인지하고 있는 체형과 관련된 문항은 조사방법에 따른 응답패턴이 차이를 보이지 않았으며, 정상체중이라고 인지하고 있는 비율이 가장 높았다.

(6) 신체활동

조사방법에 따른 응답률의 차이에서 OMR조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 일주일중 학교 체육시간에 운동을 한 번도 안한 비율 이었으며, 온라인조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 중등도신체활동 실천률, 격렬한 신체활동 실천율, 근력강화운동 실천율, 운동실천률이었다. 이러한 차이 중 통계적으로 유의한 수준으로 차이가 나는 지표는 없었다.

표 8 조사방법에 따른 응답률 차이; 신체활동 단위: 명(%)

지표	OMR조사	온라인조사	합계
중등도 신체활동 실천율	83(11.4)	95(12.1)	178(11.7)
격렬한 신체활동 실천율	135(18.5)	165(20.9)	300(19.8)
근력강화운동 실천율	193(26.5)	230(29.2)	423(27.9)
일주일중 학교 체육시간에 운동을 한 번도 안한 비율	180(24.7)	172(21.8)	352(23.2)
운동 실천률	230(31.6)	280(35.5)	510(33.6)

*p<0.05

(7) 손상예방

조사방법에 따른 응답률의 차이에서 OMR조사에서 3가지 문항모두에서 더 높은 응답률을 보였으나 이러한 차이는 통계적으로 유의한 수준은 아니었다.

표 9 조사방법에 따른 응답률 차이; 손상예방 단위: 명(%)

지표	OMR조사	온라인조사	합계
동승차량 안전벨트 착용률	347(47.7)	374(47.5)	721(47.6)
오토바이 헬멧 착용률	62(28.6)	66(26.9)	128(27.7)
자전거 헬멧 착용률	6(1.2)	4(0.7)	10(0.9)

*p<0.05

(8) 성행태

조사방법에 따른 응답률의 차이에서 OMR조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 성관계경험률, 임신경험률, 피임실천률, 성교육경험률이었으며, 온라인조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 성병경험률이었다. 이러한 차이중 통계적으로 유의한 수준에서 차이를 보인 지표는 OMR조사에서 더 높은 응답률을 보인 성관계 경험률, 임신경험률 2개 지표였다.

사용한 피임방법 문항에서 조사방법에 따른 응답패턴의 차이는 보이지 않았고, 가장많이 사용한 피임방법은 OMR조사의 경우에는 질외사정(36.4%)이었고, 온라인 조사의 경우에는 콘돔(38.1%)이였다.

표 10 조사방법에 따른 응답률 차이; 성행태 단위: 명(%)

지표	OMR조사	온라인조사	합계
성관계 경험률*	69(9.5)	47(6.0)	116(7.7)
임신 경험률*	5(10.4)	2(4.2)	7(7.3)
피임실천률	8(1.1)	11(1.4)	19(1.3)
성병경험률	2(0.3)	6(0.8)	8(0.5)
사용한 피임방법			
먹는피임약	1(4.6)	3(14.3)	4(9.3)
콘돔	7(31.8)	8(38.1)	15(34.9)
질외사정법	8(36.4)	7(33.3)	15(34.9)
월경주기법	2(9.1)	2(9.5)	4(9.3)
기타	4(18.2)	1(4.8)	5(11.6)
성교육 경험률	604(83.4)	635(80.6)	1239(81.9)

*p<0.05

(9) 정신보건

조사방법에 따라 응답률의 차이를 보인 지표 중 OMR조사에서 더 높은 응답률을 보인지표는 주관적 우울비율/우울감 유병률, 자살시도율, 심각한 자살시도율이었다. 온라인조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 자살사고(思考)율, 자살계획율, 스트레스인지율, 수면시간충분도 였다. 이러한 차이중 통계적으로 유의한 수준의 차이를 보인지표는 OMR에서 더 높은 응답률을 보인 주관적 우울비율/우울감 유병률 문항과 자살시도율 2문항이였으며, 온라인조사에서 더 높은 응답률을 보인 문항은 스트레스 인지율 1문항이였다.

표 11 조사방법에 따른 응답률 차이; 정신보건 단위: 명(%)

지표	OMR조사	온라인조사	합계
주관적 우울비율/우울감 유병률*	591(81.1)	595(75.5)	1186(78.2)
자살 사고(思考)율	107(14.7)	141(17.9)	248(16.4)
자살 계획률	47(6.5)	52(6.6)	99(6.5)
자살 시도율*	80(11.0)	23(2.9)	103(6.8)
심각한 자살 시도율	6(0.8)	3(0.4)	9(0.6)
스트레스 인지율*	305(41.8)	367(46.6)	672(44.3)
수면시간충분도	145(19.9)	159(20.2)	304(20.1)

*p<0.05

(10) 구강보건

조사방법에 따른 응답률의 차이에서 OMR조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 스케일링수진율, 치아가 깨지거나 부러진 경험률, 치아가 아프거나 쑤신경험률, 구강보건교육경험률이었다.

표 12 조사방법에 따른 응답률 차이; 구강보건 단위: 명(%)

지표	OMR조사	온라인조사	합계
바람직한 칫솔질 실천률	46(6.3)	50(6.4)	96(6.3)
점심식사 후 칫솔질 실천률	161(22.1)	213(27.0)	374(24.6)
학교에서 점심식사후 칫솔질을 하지 않는 이유			
이를 닦을 수 있는 시설이 부족해서	91(15.5)	58(10.0)	149(12.8)
칫솔, 치약 등을 가지고 다니기 귀찮아서	334(57.0)	319(54.8)	653(55.9)
이 닦을 시간이 없어서	40(6.8)	49(8.4)	89(7.6)
이를 닦을 필요성을 느끼지 않아서	30(5.1)	41(7.0)	71(6.1)
친구들이 하지 않아서(혼자만 이를 닦기 싫어서)	91(15.5)	115(19.8)	206(17.6)
연간 구강 검진률	313(43.1)	380(48.2)	693(45.7)
예방치과진료 수진률*	206(28.6)	301(38.2)	507(33.6)
실런트 수진률*	141(19.6)	198(25.1)	339(22.5)
스케일링 수진률	89(12.4)	94(11.9)	183(12.1)
불소도포 수진률	40(5.5)	57(7.2)	97(6.4)
구강질환 유증상률	529(74.0)	603(76.5)	1132(75.3)
치아가 깨어지거나 부러진 경험률	128(17.7)	132(16.8)	260(17.2)
잇몸이 아프거나 피가난 증상 경험률	308(42.3)	315(40.0)	623(41.1)
차갑고 뜨거운 음료 혹은 음식을 마시거나 먹을 때 치아가 아픈 증상 경험율	302(41.5)	350(44.4)	652(43.0)
혀 또는 입 안쪽 뺨이 욱신거리며 아픈 증상 경험율	118(16.3)	147(18.7)	265(17.5)
치아가 쑤시고 욱신거리고 아픈 증상 경험률	245(33.8)	263(33.4)	508(33.6)
불쾌한 입 냄새가 나는 증상 경험률	168(23.3)	222(28.2)	390(25.8)
구강보건교육 경험률	273(37.7)	139(17.6)	412(27.2)

*p<0.05

나머지 지표에서는 온라인조사에서 더 높은응답률을 보였다. 이러한 응답률의 차이중 통계적으로 유의한 수준에서 응답률의 차이를 보인 지표는 온라인조사에서 더 높은 응답률을 보인 예방치과진료수진률, 실런트 수진률 2개였다.

평균 칫솔질 횟수문항은 조사방법에 따라 응답패턴이 통계적으로 유의한 수준에서 다른 것으로 나타났다. OMR의 경우에는 하루 평균2회의 칫솔질이 50.4%로 가장높게 나타났고, 온라인조사의 경우에는 하루평균5회가 48.6%로 가장 높게 나타났다. 학교에서 점심시간 후 칫솔질을 하지 않는 이유 문항은 조사방법에 따른 응답패턴의 차이를 보이지 않았다

(11) 개인위생 및 주관적 건강인식

조사방법에 따른 응답률의 차이에서 OMR조사에서 더 높은 응답률을 보인 지표는 개인위생교육 경험률 지표였고, 나머지 4개지표에서는 온라인조사에서 더 높은 응답율을 보였다. 이러한 차이중 통계적으로 유의한 수준에서 차이를 보이는 지표는 없었다.

표 13 조사방법에 따른 응답률 차이; 개인위생 및 주관적 건강인식 단위: 명(%)

지표	OMR조사	온라인조사	합계
식사전 손씻기 실천률	333(45.9)	396(50.3)	729(48.2)
화장실 사용 후 손씻기 실천률	532(73.6)	639(81.1)	1171(77.5)
비누를 사용하여 손씻기	394(54.4)	484(61.4)	878(58.1)
개인위생교육 경험률	197(27.2)	111(14.1)	308(20.4)
주관적 건강상태 인지율	409(56.3)	448(56.9)	857(56.6)

*$p<0.05$

3. 설문지의 신뢰도 검토

Kappa 계수는 Landis와 Koch가 제시한 해석지침에 따라 $K>0.8$: excellent, $0.6<k\leq0.8$ good, substantial, $0.4\leq k\leq0.6$ moderate, $0.2<k\leq0.4$ fair, $k\leq0.2$ poor으로 평가하였다. Kappa 계수의 평균은 온라인조사방식이 57.9%이었고, OMR조사방식에서는 44.9 %로 온라인조사방식 더 높은 kappa 계수를 나

타내었다(표14).

OMR조사의 경우 kappa 값이 40%미만인 지표는 32문항(36.8%)이었고, '신뢰도가 있다'고 판단할 수 있는 40%이상인 항목이 56문항(64.4%)이었다. 이중 '신뢰도가 높다'고 판단할 수 있는 kappa값이 60%이상인 지표는 26문항(29.9%)이었다.

온라인조사의 경우 kappa 값이 40%미만인 지표는 11문항(17.2%)이었고, '신뢰도가 있다'고 판단할 수 있는 40%이상인 지표가 53문항(82.8%)이었다. 이중 '신뢰도가 높다'고 판단할 수 있는 kappa값이 60%이상인 지표는 31문항(48.4%)이었다.

약물사용 문항의 경우, 약물사용을 해본 적이 있다고 응답한 수가 OMR조사의 경우는 27명, 온라인조사의 경우 5명으로 나타나 kappa 값이 OMR조사의 경우 20%미만의 아주 낮은 값이 나왔으며, 온라인조사의 경우에는 산출이 불가능하였다.

표 14 kappa coefficient

영역	문항	OMR조사	온라인조사
주관적 건강인식	주관적 건강인식	0.5708	0.6665
비만 및 체중조절	인지체형	0.7932	0.8090
	체중조절 여부	0.5449	0.5628
	규칙적 운동	0.4571	0.4526
	단식	0.1630	0.6042
	식사량감량	0.5244	0.3132
	체중감량제 복용(의사처방)	0.1452	-
	체중감량제 복용(임의처방)	0.1456	-
	설사제 or 이뇨제 복용	-0.0118	-0.0090
	건강보조식품	0.3512	0.3697
	식사 후 구토	0.3220	-
	원푸드 다이어트	0.4409	0.6421
정신보건	우울한 기분	0.4203	0.4681
	흥미상실	0.3718	0.4925
	자살 思考	0.6166	0.6206
	자살 계획	0.6387	0.4698
	자살 시도	0.1834	-
	자살 시도로 인한 치료	0.2167	-
	스트레스 인지	0.5179	0.5628

구강보건	치과방문	0.6530	0.7630
	실런트	0.6190	0.6030
	스케일링	0.6273	0.6825
	불소도포	0.2721	0.3395
	치아손상 경험여부	0.6480	0.7614
	잇몸질환 경험여부	0.5221	0.5747
	시린이 경험여부	0.5352	0.5912
	구강통증 경험여부	0.5072	0.4119
	치아통증 경험여부	0.5358	0.5351
	구취 경험여부	0.6046	0.6235
개인위생	식사전 손씻기	0.4815	0.5236
	화장실사용 후 손씻기	0.4994	0.5522
	비누사용 손씻기	0.4579	0.5078
안전의식	안전벨트	0.5824	0.5107
	오토바이 헬멧착용	0.5758	0.5800
	자전거 헬멧착용	0.5758	-
음주	평생음주경험여부	0.6887	0.7729
	처음술을 마셨을때 연령	-	0.8095
	지난 한달간 음주일수	0.4765	0.3894
	지난 한달간 음주량	0.5498	0.4884
	술 구입방법	0.4714	-
	술 마신장소	0.5398	0.5304
	술 구입의 용의성	0.5062	0.6220
	지난 한달간 만취일수	0.3563	-
	음주운전 횟수	-	-
	음주차량 동승횟수	0.3139	0.5475
흡연	평생흡연경험	0.5624	0.7918
	처음 담배를 피웠을때 연령	-	0.8319
	지난 한달간 흡연일수	0.7511	-
	지난 한달간 흡연량	0.7552	0.6736
	매일흡연시작 연령	-	0.8636
	담배구입장소	0.4858	0.4923
	담배구입의 용의성	0.5965	0.4914
	흡연장소	0.6170	0.3450
	금연계획	0.6371	0.6486
성행태	성관계 유무	0.3714	0.6772
	성관계 파트너 수	0.6261	0.9479
	임신 시 대처방안	0.6405	-
	피임여부	-	0.1176
	성병감염횟수	0.6079	-
	성병으로 인한 의료기관 방문여부	0.1957	-

약물사용	약물 사용여부	0.0828	-0.0030
	이전사용약물: 흡입제	0.2151	-
	이전사용약물: 살빼는 약	0.0922	-
	이전사용약물: 잠 안오는 약	-0.0133	-
	이전사용약물: 중독성 수면제	-0.0117	-
	이전사용약물: 중독성 기침약	0.2488	-
	이전사용약물: 진통제	0.3077	-
	이전사용약물: 근골격이완제	-0.0117	-
	이전사용약물: 마약류	0.1988	-
	최근한달사용약물: 흡입제	0.1248	-
	최근한달사용약물:살빼는 약	0.1604	-
	최근한달사용약물:잠 안오는 약	0.1678	-
	최근한달사용약물:중독성 수면제	0.1514	-
	최근한달사용약물:중독성 기침약	0.1382	-
	최근한달사용약물:진통제	0.1143	-
	최근한달사용약물:근골격이완제	0.1678	-
	최근한달사용약물:마약류	0.2359	-
	약물 구입 장소	0.4206	-
보건교육	금연교육	0.4022	0.4270
	절주 및 금주교육	0.4591	0.3836
	성교육	0.4794	0.4607
	개인위생	0.4095	0.3783
	구강보건	0.3460	0.3835

kappa값이 '-'의 경우는 응답패턴이 kappa값을 산출하기에 부적절한 경우임.

IV. 결론 및 고찰

연구결과, OMR답안지를 사용한 오프라인조사와 인터넷을 활용한 온라인 조사방법간의 응답률이나 응답패턴은 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

다만, 다른 건강행태영역과 달리 약물사용 영역, 정신보건영역 일부지표 및 성 행태 영역 일부 지표에서 조사방법에 따른 응답률의 차이가 통계적으로 유의하였다. 이는 설문의 성격에 따라 조사방법이 응답에 영향을 주어 응답 패턴이 달라 질 수 있음을 시사 하였다. 즉 온라인조사방법의 경우 대표적인 특징으로 분기형 설문구조 설정이 가능하다는 점이다. 이는 설문시간을 단축하고 앞 문항과 뒷문항사이의 응답이 논리에 어긋나지 않게 방지해 준다는 점에서 장점으로 평가된다. 그러나 이러한 특성은 설문의 성격에 따라 불리

하게 작용할 수도 있다는 점을 발견하였다. 불법약물사용이나 성 행태 여부와 같은 매우 민감한 질문에 응답자가 첫 문항에 진실과 다른 응답을 하였을 경우에는 분기형 구조로 설문을 구조화할 경우에는 첫 문항의 거짓응답을 수정할 수 있는 기회가 완전히 차단된다는 문제점이 발생하였다. 민감한 설문유형일 경우 첫 문항에서 거짓 응답의 가능성은 상당히 높다고 볼 수 있음으로 온라인 조사의 설문 구성시 설문의 성격에 따라 분기형구조의 사용여부에 신중한 고려가 필요한 것으로 나타났다.

test-retest 방법으로 검증한 설문지의 신뢰도는 OMR조사에 비해 온라인 조사가 더 높은 것으로 나왔다. kappa 계수가 0.4 이상으로 신뢰도가 있다고 판단할 수 있는 항목수가 OMR조사의 경우 전체문항의 64.4%인 반면 온라인 조사에는 82.2%로 OMR 조사에 비해 온라인조사 설문지의 신뢰도가 더 높다고 결론내릴 수 있었다.

비만 및 체중조절 영역에서 부적절한 다이어트사용여부를 묻는 문항과 약물사용영역에서 사용약물의 종류를 물어보는 문항의 경우에는 응답패턴이 모두 '예' 이거나 모두 '아니오' 형태의 응답을 보여 kappa값을 산출자체가 불가능하였다.

한편, kappa 계수 산출이 가능한 항목의 경우에도, 설문지의 신뢰도 분석시 유해약물사용경험이나 성경험 여부와 같은 문항은 조사전체응답자중 경험이 있다고 응답한 사람이 극히 적어 우연에 의한 불일치규모를 제어할 수가 없어 kappa값이 0.4이하의 낮은 값이 산출된 것으로 볼 수 있다.

청소년 건강위험행태조사의 본 조사를 위해, 개발된 설문지를 이용하여 인터넷을 활용한 온라인 조사와 설문지와 OMR답안지를 사용한 오프라인 조사를 병행하였다. OMR데이터를 분석 결과, 각 문항별 응답방법을 이해하지 못해 단일 응답을 요구하는 문항에 복수응답을 한 경우가 있었으며, 복수응답을 한 사람의 경우, 거의 모든 문항에 복수응답을 한 것으로 나타났다. OMR조사는 온라인 조사와 달리 응답자가 복수응답과 단수 응답을 각각 올바르게

응답하였는가를 통제할 수 있는 수단이 없어, 조사대상자가 문항별 응답방법을 제대로 인지하지 못한 경우에는 조사데이터를 사용할 수 없는 제한점이 있다. 이와 같은 제한점이 본 조사에서도 나타났다.

본 연구와 같은 전자메일을 이용한 온라인 조사의 경우 사전알림 메일이 응답률에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있으나[8] 학교로부터 학생들의 메일을 수집하는 과정에서 팩스로 받은 경우 메일오류가 심해 메일이 모두 반송되는 경우가 있었으며, 2차 조사시에는 스팸메일로 분류되는 사례도 발생하여 향후 조사시 이에 대한 개선방안이 필요하다.

참고문헌

1) 통계청. 2004년 사망원인통계. 2005

2) Ali H Mokdad, James S Marks, Donna F Stroup, Julie L Gerberding (2000) : Actual causes of death in the United States. JAMA 291(10):1238-1245

3) I Darnton-Hill, C Nishida and WPT James (2004) : A life course approach to diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *Public Health Nutrition* 7(1A):101-121

4) 보건복지부. 2001년 국민건강영양조사. 2002

5) 정보통신부. 2003년 하반기 정보화실태조사. 2003.12.

6) 김종훈, 류진화. 전자우편 설문조사 반응에 관한 문헌적 고찰. 한국조사연구학회, 2002;3(2):91-122

7) 질병관리본부. 청소년건강위험행태조사체계개발 보고서(내부보고서). 2005

8) Smith, Christine B. Casting the Net: Surveying an internet population. Journal of Communication Medicated by Coputers. 1997