

교사의 간장질환 유병률 및 질환발생의 위험요인에 관한 연구

박현주 · 김화중
서울대학교 보건대학원

The Prevalence Rate and the Risk Factors for Liver Disease among Schoolteachers

Hyun-Ju Park, Wha-Juung Kim
Seoul National University School of Public Health

ABSTRACT

This study examined the health conditions of schoolteachers in terms of the prevalence rate and risk factors for liver disease. A cohort design was conducted for 21,319 teachers who were born from 1953 to 1957. The cohort was constructed for teachers who had no disease history such as liver disease, hypertension, cerebral vascular disease, heart disease, diabetes mellitus and cancer, and had 'normal' results from liver disease examinations in 1998. They were followed up from 1998 to 2000. SAS 6.12 was used for the data analysis. The results were as follows: (1) Prevalence rates of liver disease per 1,000 people in 1998 were 43.0. (2) The 2-year cumulative incidence of liver disease was 433/16,103(26.9/1000 persons). (3) Factors such as sex, age, school type(private or public), drinking, smoking, exercise, BMI, weight gain, fasting-blood sugar levels and total cholesterol levels were statistically significant. The significant risk factors of liver disease be identified from the multiple logistic regression analysis were age, sex(male), drinking, smoking, BMI, weight gain, fasting-blood sugar levels, and total cholesterol levels.

1. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

교육부의 통계편람에 따르면 2000년 현재 우리나라 초·중·고 교원은 약 33만 명에 이른다. 이들의 규모 면에서 '교사'라는 직업군(occupational group)의 건강은 중요하다. 또한 교사의 건강은 학생들에게 직접적으로 영향을 줄 뿐 아니라, 올바른 건강행위 및 건강에 대한 가치인식 역시 직접적으로는 학생에게, 간접적으로는 학생들이 소속한 가정과 더 나아가서는 지역사회에 미치는 영향력이 크므로(김화중, 1997; 이강만, 1996), 이들 교사들의 영향력 측면에서도 교사의 건강은 매우 중요하다고 할 수 있다.

교사 건강의 중요성에 대한 인식을 바탕으로 실행된 교사의 건강증진과 질병예방을 위한 프로그램은 실제로 교직원들의 건강 향상에도 도움이 됐으며, 보건교육에 대한 교사의 관심을 강화시킴으로써 학

생의 건강에도 기여하는 것으로 외국의 연구에서 나타났다(Steven et al, 1986; John et al, 1990), 특히 학교는 체육관, 강의실, 전문교육가 등을 이용할 수 있다는 점에서 건강증진 프로그램을 실행하기에 유리한 점이 있다(John, 1998).

이러한 교사의 건강에 대한 보호조치로서 우리나라 학교에서의 건강증진 프로그램은 전무하다. 다만, 건강보호법령 제 47조와 시행령 26조에서 2년 마다의 건강검진 조항을 규정하고 있는데, 이 조항에 의거하여 건강한 생활습관의 유지 관리를 통한 자기건강관리 의식 고취, 질병의 조기발견 및 조기치료로 국민건강수준의 향상, 질병의 사전예방을 통한 국민 의료비용 절감을 목적으로 하는 건강진단 사업이 국민건강보험공단(구 의료보험관리공단)에 의해 실시되고 있다(박병태, 1997). 국민건강보험공단의 1986년 건강진단결과 분석에 따르면 전체 교육공무원 266,498명중 질환의심자로 32,351명(12.14%)이 2차

검진을 받았으며, 이중 8,719명이 유질환자로 판정을 받았고, 1998년 건강검진 결과에서는 교육직 공무원 353,670명 중 83,119명(23.50%)이 질환의심자로 이중 18,154명이 유질환자로 판정을 받은 것으로 나타나, 수치상으로도 본다면 오히려 건강수준이 퇴보했음을 알 수 있다.

따라서 건강검진 자체만으로 건강수준의 개선을 기대할 수는 없다. 건강검진 결과를 바탕으로 질병 발생에 영향을 주는 위험요인을 살펴보고, 일단 밝혀진 위험요인을 없애거나 줄이기 위한 노력이 뒤따라질 때 건강이 증진될 수 있을 것이다. 그러나 교사를 대상으로 한 질병발생의 위험요인에 대한 연구는 미미한 수준이거나 모집단이 교사가 아닌 교육공무원이나 공무원을 대상으로 한 연구가 많아 순수한 초·중·고 교사가 대상이 아닌, 학교 교사 외에 여타 교육직 공무원이 포함되어 있고, 순수한 교사만을 대상으로 했다고 하더라도 대상자수가 너무 적거나 연구시점이 오래된 연구이므로 교사의 건강수준으로 일반화하기에는 미흡한 점이 있다. 그리고 주로 단면연구에 치우쳐 있으므로 질병발생에 관여하는 위험요인을 밝혀내기 위해서는 코호트 연구가 수행되어야 할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 교사라는 직업군의 건강수준을 반영할 수 있는 대표성 있는 표본을 대상으로 하여 건강검진에서 가장 높은 유병률을 보이는 간장질환의 발생에 대한 위험요인에 관한 연구를 수행하였다.

2. 용어정의

유병률(Prevalence)

본 연구에서의 유병률은 1998년 건강검진을 받은 전체 교사 중에서 1, 2차 건강검진을 통하여 간장질환 진단결과 '건강주의' 및 '유질환자' 판정을 받은 교사의 비율을 의미한다.

발생률(incidence)

발생률은 위험에 폭로된 인구 중 새로 발생한 환자의 비율인 보통발생률(축적발생률, Cumulative Incidence)과 단위 시간을 기초로 한 연인원 당 발생률(평균발생률, Incidence density)로 구분할 수 있

는데 본 연구에서는 1998년과 2000년의 건강검진 자료를 이용하여 분석할 것이므로 2년 동안에 새로 발생한 간장질환자(건강주의 및 유질환 판정자)의 비율인 축적발생률을 이용하였다.

II. 연구의 목적

본 연구의 궁극적인 목적은 초·중·고 교사의 건강검진 결과를 통한 간장질환의 유병률을 파악하고, 위험요인과 간장질환 발생과의 연관성을 분석하는 것으로, 이는 교사의 건강증진을 위한 대책마련에 기초자료가 될 수 있을 것이다.

이를 위한 구체적인 목표는

첫째, 초·중·고 교사의 건강검진 결과 간장질환 유병률을 파악한다.

둘째, 간장질환 발생과 관련요인과의 관련성 유무 및 정도를 추정한다.

셋째, 간장질환 발생에 영향을 미치는 관련요인 중 교정 가능한 위험요인을 찾는다.

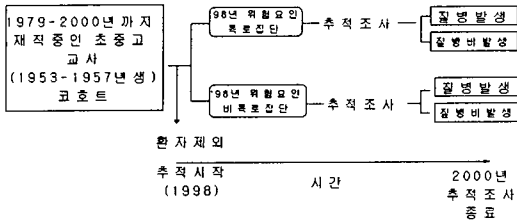
III. 연구 방법

1. 대상 및 기간

연구대상은 1979년부터 2000년까지 재직중인 1953년에서 1957년 출생 초·중·고 교사(공무원 및 사립학교교직원 피보험자 자격 유지자)로써, 1998년부터 2000년까지 두 번의 건강검진 자료를 이용하였다. 먼저 '98년 건강검진 수검자를 대상으로 유병률을 살펴보았으며, '98년 및 2000년의 1, 2차 건강검진 자료가 완전하고, '98년 문진표 자료가 완전하며, 간장질환, 고혈압, 뇌졸중, 심장병, 당뇨병, 암 및 기타질환의 과거병력이 없고, '98년 건강검진 결과 간장질환에서 정상으로 판정 받은 교사를 대상으로 1998년의 관련요인에의 폭로여부를 바탕으로 하여, 2000년 건강검진 결과 간장질환 발생 여부와의 연관성을 분석하였다.

2. 연구의 개념틀

1998년 관련요인에의 노출여부를 바탕으로 하여 2000년 건강검진 결과 질환 발생여부와의 연관성을 분석한 코호트 연구의 틀은 다음과 같다(그림 1).



[그림 1] 코호트 연구의 틀

3. 간장질환 진단 결과 판정기준

국민건강보험공단의 2000년도 건강진단 실시기준 및 운영세칙에 따르면, 1차 건강진단에서는 정상A, 정상 B, 질환의심 판정을 받게 되는데, 아래 표 1에 나타나 있듯이 1차 건강진단에서 간장질환 의심 판정을 받으면 2차 건강진단을 받게 되고, 2차 건강진단 결과 검사소견과 의학적 기준 및 판정의사의 임상진료경험 등을 기준으로 2차 건강진단을 담당한 의사가 최종 판정을 하게 된다(건강진단실시기준 및 운영세칙, 2000).

이때 정상A, 정상B, 건강주의, 유질환 판정을 받는다. '정상A'는 건강이 양호한 자이며, '정상B'는 건강에는 이상이 없으나 식생활습관, 환경개선 등 자기관리 및 예방조치가 필요한 자이고, '건강주의'는 즉시 치료를 요하지는 아니하나 건강관리상 계속적인 관찰이 필요한 자이며, '유질환'은 건강보호를 위하여 의학적인 조치가 필요한 자를 의미한다.

표 1. 간장질환 판정기준 참고치

검진항목	1차건강진단	2차건강진단
	질환의심	정상A
SGOT(U/L)	51이상	
SGPT(U/L)	46이상	
γ-GPT(U/L)	남78, 여46 이상	
알부민(g/dl)		3.5 - 5.0
총단백정량(g/dl)		6.0 - 8.5
총빌리루빈(mg/dl)		0.2 - 1.2
유산탈수효소(LDH)(U/L)		L→P(30℃):80-120 L→P(37℃):100-225 P→L(37℃):200-400
알칼리포스파타제(U/L)		IU: 30 - 115
알파히토단백		음성

4. 변수선정 및 자료 분석방법

(1) 변수선정

위험요인은 '98년에 나타난 자료를 baseline으로

하여, 성별, 연령, 공·사립 여부, 거주지역, 육류섭취 횟수, 음주, 흡연, 운동, BMI, 공복 혈당, 총콜레스테롤, B형 간염항원 보유여부, 체중증가 여부를 조사하였는데, 모든 독립변수는 범주형으로 분류하였다.

연령은 개인정보에 대한 보호 차원으로 출생 년도 두 자리만 알 수 있었던 관계로 편의상 관찰시작 년도인 1998년에서 출생 년도의 차이를 연령으로 계산하였다. 이렇게 계산된 나이는 41세, 42세, 43세, 44세, 45세 연령군으로 나누었다. 거주지역간의 물질적 혜택의 차이, 위험요인, 환경조건, 의료이용 등의 차이로 건강에 영향을 줄 수 있다고 알려진(조홍준, 1997 재인용) 거주지역을 추정할 수 있는 변수로 학교소재지를 이용하여 특별시 및 광역시의 대도시, 시지역, 군지역, 기타지역의 4개 범주로 나누었으며, 육류섭취 횟수는 일주일 동안의 평균 육류섭취 횟수로 많아야 한번, 2-3회, 4회 이상으로 범주화하였으며, 음주는 술을 마시는 횟수로, 거의 마시지 않음, 월 2-3회, 주 1-2회, 주 3-4회, 거의 매일의 5개 범주로 분류하였다. 흡연은 거의 피우지 않음, 과거 흡연군, 현재 흡연군의 3개 범주로 나누었으며, 운동은 일주일 동안의 평균 운동횟수로 많함, 1-2회, 3-4회, 5회 이상의 4개 범주로 구분하였다. 체질량지수는 체중(kg) 및 신장(cm)으로부터 체질량지수(Body Mass Index, kg/m²)를 구하고, 이를 21미만, 21이상 23미만, 23이상 25미만, 25이상 27미만, 27이상의 5개 범주로 분류하였으며, 체중증가 여부는 2000년에서 1998년 건강검진 결과 측정된 체중의 차이로 증가 유무를 의미한다. 공복혈당은 경계역 이상의 판별치를 기준으로 110mg/dl 이하, 110mg/dl 초과 2개의 범주로 분류하였고, 총콜레스테롤 역시 경계역 이상의 판별치를 기준으로 230mg/dl이하, 230mg/dl 초과 2개의 범주로 구분하였다.

종속변수는 2000년 건강검진 결과 나타난 간장질환 발생(건강주의 및 유질환자 판정) 여부로 하였다.

(2) 자료 분석방법

유병률은 1000명 당 비율을 이용하였고, 발생률은 1000명 당 2년간 축적발생률을 이용하였으며, 간장질환 발생의 관련요인으로 생각되는 각각의 변수에 대한 단변량 분석은 2×2 table인 경우에는 Pearson Chi-Square, 2×r table의 경우에는 Mantel-Haenszel

Chi-square 통계량을 이용하였고, 독립변수가 순위형 범주변수인 경우 Cochran-Armitage Trend test를 이용하여 경향을 분석하였다. 간장질환 발생의 예측에 영향을 주는 요인분석을 위해 단변량 분석의 결과 유의하게 나타난 변수로 multiple logistic regression을 이용하여 분석하였다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. 간장질환의 유병률

연구대상은 1979-2000년까지 재직 한 1953- 1957년 출생: 교사 21,319명 중 1998년 건강검진을 받은 교사 20,862명이었다. 이들의 연령 및 성별구성, 공사립여부는 표 2와 같다.

남교사는 9,599명(46.01%), 여교사는 11,263명(53.99%)으로 조사되었다. 공사립여부 별로는 공립이 18,239명(88.63%), 사립이 2,338명(11.37%)으로 공립학교 교사가 과반수 이상을 차지하고 있다.

표 2. 유병률 연구대상자의 특성

변수	범주			백분율
	남	여	계	
성별에 따른 연령	41	681(7.09)	1,601(14.21)	2,282(10.94)
	42	1,146(11.94)	2,225(19.75)	3,371(16.16)
	43	1,963(20.45)	2,783(24.71)	4,746(22.75)
	44	2,572(26.79)	2,329(20.68)	4,901(23.49)
	45	3,237(33.72)	2,325(20.64)	5,562(26.66)
	계	9,599(46.01)	11,263(53.99)	20,862(100.00)
공사립여부	공립		18,239	88.63
	사립		2,338	11.37
	계		20,862	100.00

2차 검진자 중 '건강주의' 및 '유질환' 판정을 받은 사람을 환자로 포함시켰을 때, '98년 건강검진 결과 나타난 간장질환은 총 898건으로 1000명 당 43.0의 유병률을 보이고 있으며, 남자에서 82.7, 여자에서 9.2로 남자에서 훨씬 높은 유병률을 보이고 있으며, 공사립 여부별로는 공립이 41.5, 사립이 55.3으로 사립에서 보다 높은 유병률을 보였다.

2. 간장질환의 발생 및 위험요인

2년 동안의 추적관찰 기간동안 총 433명의 간장질환 발생을 확인하여 추적발생률은 1000명당 26.9로 나타났다.

환 발생을 확인하여 추적발생률은 1000명당 26.9로 나타났다.

(1) 대상자의 특성

총 16,103명의 분석 대상자들의 성별분포는 남자 43.52%, 여자가 56.42%로 여자가 좀더 많은 것으로 조사되었고, 연령에 따른 분포는 41세가 11.43%, 42세가 16.61%, 43세가 23.06%, 44세가 23.00%, 45세가 25.90%로 나타났으며, 이들의 공립 또는 사립 근무 여부는 공립이 88.95%, 사립이 11.05%로 공립이 훨씬 많은 분포를 차지하였다. 거주지역은 특별시 및 광역시의 대도시가 56.08%로 과반수 이상을 차지하였고, 나머지는 시지역이 28.76%, 군지역이 14.48%, 기타 0.19%로 나타났다. 기타 특성은 표 3에 제시된 바와 같았다.

표 3. 간장질환 연구대상자의 특성 (단위:명, %)

변수	범주	빈도수	백분율	
생물학적 변수	21미만	4,280	26.58	
	21이상-23 미만	4,812	29.88	
	23이상-25 미만	4,040	25.09	
	25이상-27 미만	2,021	12.55	
	27이상	950	5.90	
	계	16,103	100.00	
체질량지수	그렇다	8,500	52.79	
	아니다	7,603	47.21	
	계	16,103	100.00	
체중증가 여부	≤230	14,412	89.50	
	> 230	1,691	10.50	
	계	16,103	100.00	
총콜레스테롤	≤110	15,618	96.99	
	> 110	485	3.01	
	계	16,103	100.00	
공복혈당	(+)	44	0.58	
	(-)	7,494	99.42	
	계	7,538	100.00	
사회인구학적 변수	남			
	41	522(3.24)	1,319(8.09)	1,841(11.43)
	42	849(5.27)	1,825(11.33)	2,674(16.61)
	43	1,451(9.01)	2,263(14.05)	3,714(23.06)
	44	1,865(11.58)	1,839(11.42)	3,704(23.00)
	45	2,330(14.47)	1,840(11.43)	4,170(25.90)
	계	7,017(43.52)	9,086(56.42)	16,103(100.00)
	공립	14,324	88.95	
	사립	1,779	11.05	
	계	16,103	100.00	
거주지역	특별시, 광역시	9,030	56.08	
	시지역	4,631	28.76	
	군지역	2,412	14.48	
	기타	30	0.19	
	계	16,103	100.00	

변수	범주	빈도수	백분율
생활습관 요인변수			
육류섭취횟수 (일주일)	많아야 한번	1,079	6.70
	2-3회	8,513	52.87
	4회 이상	6,511	40.43
	계	16,103	100.00
음주	거의 마시지 않음	10,115	62.81
	월 2-3회	2,587	16.07
	주 1-2회	2,644	16.42
	주 3-4회	640	3.97
	거의 매일	117	0.73
계	16,103	100.00	
흡연	거의 피우지 않음	11,602	72.05
	음		
	과거 흡연	1,006	6.25
	현재도 흡연	3,495	21.71
계	16,103	100.00	
운동 (일주일)	않함	8,907	55.31
	1-2회	5,065	31.46
	3-4회	1,578	9.80
	5회 이상	553	3.43
계	16,103	100.00	

(2) 간장질환 발생의 위험요인에 대한 단변량 분석
 각각의 변수들과 간장질환 발생 유무의 관계에 대해 카이자승 검정(유의수준 0.05)을 통해 단변량 분석을 시행하였으며, dummy variable을 사용하여 각 변수들에서 가장 하위 범주의 비교위험도(Relative Risk Ratio)를 1.000으로 보고, 이에 대한 다른 범주들의 비교위험도를 계산하였다. 표 4에는 변수마다의 범주에 따른 간장질환의 축적발생률과 비교위험도 및 비교위험도의 95% 신뢰구간이 제시되어있다.

우선 사회인구학적 변수를 살펴보면, 연령은 41세 군에 비하여 42세 군과 43세 군, 44세 군, 45세 군에서 각각 2.464, 2.165, 2.908, 3.727로 비교위험도가 증가하고 있으며 통계적으로도 유의하였다. 또한 경향분석에서도 유의한 결과(p=0.001)를 보여 연령이 증가함에 따라 간장질환의 발생 위험이 증가하고 있음을 보여주었다. 이는 Moira 등(1981)이 보고한 연령의 증가에 따른 SGOT의 증가와 일치하는 결과이다.

성별로는 여자보다 남자의 비교위험도가 4.477배로 나타났으며, 통계적으로도 유의하였는데, 남성에서의 높은 간장질환 발생률은 음주 및 흡연 등의 위험요인에 노출기회가 많은 것에 기인한 것으로 보인다.

공사립 여부는 공립에 비해 사립이 1.332배 높은 비교위험도를 보였고 통계적으로도 유의하였다. 이

결과는 혼란변수의 영향일 수도 있다는 가능성을 배제할 수 없어, 연령, 성별, 음주와 흡연을 각각 control해 본 결과 음주가 혼란변수로 작용한 것으로 나타났다. 이와 관련하여 공립과 사립학교의 직업적 환경 및 특성에 따른 스트레스의 차이 등에 관한 연구가 앞으로 필요할 것으로 보인다.

거주지역은 특별시 및 광역시의 대도시에 비해 시 지역 1.102, 군지역 1.296, 기타지역 0.000으로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

다음으로 생활습관 요인 변수를 살펴보면 육류섭취 횟수는 일주일에 많아야 한번 하는 군에 비해 2-3회, 4회 이상 하는 군에서 비교위험도가 1.275, 1.452로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었고, 경향분석에서도 p=0.062로 유의한 경향을 보이지 않았다. 기존 연구에 의하면 하영애 등(2000)의 연구에서는 주당 3회 이상 육류섭취 군의 간장질환 발생률이 주당 2회 이하로 먹는 군보다 유의하게 높은 것으로 나타났는데, 본 연구에서는 육류섭취 횟수 이외에 섭취량이나 육류 이외의 다른 식이요인 등을 고려하지 않았으므로 이를 고려한 연구가 필요할 것으로 보인다.

음주는 거의 마시지 않는 군에 비해 월 2-3회, 주 1-2회, 주 3-4회, 거의 매일 마시는 군에서 비교위험도가 각각 2.099, 3.311, 3.639, 6.978배가 되면서 통계적으로 유의하였으며, 경향분석에도 유의한 결과(p=0.001)를 보여 음주횟수가 증가함에 따라 간장질환 발생 위험이 증가함 나타내고 있어 기존의 연구와 일치하는 결과를 나타냈다(하영애 외, 2000; 이강숙 외, 1992; 박정일 외, 1989; Carol et al, 1996; Flemming et al, 1997; Moira et al, 1981).

흡연은 거의 피우지 않는 군에 비해 과거 흡연군, 현재 흡연군의 비교위험도가 3.516, 2.921로 나타나 통계적으로도 유의하였으나, 과거 흡연군에서 현재 흡연군 보다 간장질환 발생의 위험도가 높게 관찰되었다. 이에 대한 원인으로 건강에 이상이 있다고 느끼는 사람들이 금연을 시도하였을 가능성을 생각해 볼 수 있어, '98년 문진표상에 나타난 건강상태에 대한 주관적인 인식과 흡연과의 관계를 살펴 본 결과, 과거 흡연군에서 현재 흡연군보다 건강상태가 나쁘다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 또한 본 연구가 흡연의 양과 기간 및 담배의 종류 등을 고려하지

않았으므로 이를 고려한 연구가 필요할 것으로 보인다. 기존 연구에서는 흡연과 간장질환의 관계가 일관된 결과를 보이지 않고 있는데, 하영애 등(2000)은 비흡연군, 과거 흡연군, 현재 흡연군 사이에 간장질환 발생률과 관계가 없는 것으로 보고하였으며, 이강숙 등(1992)은 흡연량이 증가할수록 γ -GT가 증가한다고 하였으며, Flemming 등(1997)의 연구에서는 흡연량이 증가할수록 SGOT, SGT 수치에 증가가 있다고 하였으며, Moira 등(1981)은 흡연이 SGOT증가에 유의한 변수라고 하였다.

운동은 앉는 군에 비해 주 1-2회, 3-4회, 5회 이상에서 비교위험도가 각각 1.972, 1.879, 2.463으로 나타났으며 통계적으로 유의하였고, 경향분석에서도 유의한 결과(p=0.001)를 보여 운동횟수가 증가함에 따라 질환 발생의 위험이 증가하는 것으로 관찰되었는데, 이 역시 건강에 이상이 있다고 느끼는 사람일수록 운동을 자주 하게 될 가능성이 있어 주관적 건강상태와 운동횟수와의 관계를 살펴보았으나 유의하지 않았다. 따라서 운동의 양이나 시간 등에 대한 고려를 한 연구가 필요할 것으로 보여진다. 운동여부에 따른 간장질환 발생에 관한 연구는 드문 편으로 하영애 등(2000)의 연구에서는 운동횟수와 간기능 이상 소견과 관련이 없는 것으로 나타났다.

마지막으로 생물학적 변수를 살펴보면 체질량지수는 21미만인 군을 기준으로 볼 때, 21-23, 23-25, 25-27, 27이상인 군에서 비교위험도가 1.914, 3.623, 3.893, 5.547로 나타났으며 통계적으로도 유의하였으며, 경향분석에서도 유의한 결과(p=0.001)를 보여 체질량지수가 증가함에 따라 간장질환 발생의 위험이 증가함을 나타내주고 있다. 이는 많은 기존의 연구의 결과와 일치하는 결과였다(하영애 외, 2000; Carol et al, 1996; Flemming et al, 1997).

체중증가 여부에 따른 발생률은 증가하지 않은 군에 비해 증가한 군이 1.575배로 위험도가 증가하였으며 통계적으로 유의하였고, 이는 김성봉(1995), Carol 등(1996)의 결과와도 일치하는 것이다.

총콜레스테롤은 230mg/dl 이하인 군과 비교해서 230mg/dl 초과인 군에서 1.731배로 위험도가 높았으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 고지질 음식 섭취에 따른 지방간 혹은 간질환에서 동반되는 혈장 지질 대사의 이상으로 보여진다.

표 4. 대상자의 특성에 따른 간장질환의 발생률과 비교위험도

변수	범주	발생률	비교위험도(95%CI **
사회인구학적 변수			
연령 †	41	19/1,841 (10.3)	1.000
	42	67/2,674 (25.1)	2.464(1.476-4.116)*
	43	82/3,714 (22.1)	2.165(1.310-3.577)*
	44	109/3,704 (29.4)	2.908(1.780-4.748)*
	45	156/4,170 (37.4)	3.727(2.307-6.020)*
	p for trend		=0.001
성별 †	여	100/9,068 (11.0)	1.000
	남	333/7,017 (47.5)	4.477(3.572-5.611)*
공사립여부 †	공립	372/14,323 (26.0)	1.000
	사립	61/1,779 (34.3)	1.332(1.011-1.754)*
거주지 주소	특별시, 광역시	227/9,030 (25.1)	1.000
	시지역	128/4,631 (27.6)	1.102 (0.885-1.373)
	군지역	78/2,412 (32.3)	1.296 (0.998-1.683)
	기타	0/30 (0.0)	0.000 (0.000-999.00)
생활습관 요인변수			
음주 횟수 †	많아야 한번	22/1,079 (20.4)	1.000
	2-3회	220/8,513 (25.8)	1.275 (0.818-1.985)
	4회 이상	191/6,511 (29.3)	1.452 (0.929-2.268)
	p for trend		=0.062
흡연 †	거의 마시지 않음	163/10,115 (16.1)	1.000
	원 2-3회	86/2,587 (33.2)	2.099 (1.611-2.736)*
	주 1-2회	136/2,644 (51.4)	3.311 (2.626-4.174)*
	주 3-4회	36/640 (56.3)	3.639 (2.513-5.269)*
	거의 매일	12/117 (102.6)	6.978 (3.765-12.932)*
	p for trend		=0.001
운동 †	거의 피우지 않음	202/11,602 (17.4)	1.000
	과거 흡연	59/1,006 (58.6)	3.516 (2.611-4.734)*
	현재도 흡연	172/3,495 (49.2)	2.921 (2.375-3.593)*
체중증가 여부 †	없음	168/8,907 (18.9)	1.000
	1-2회	185/5,065 (36.5)	1.972 (1.596-2.437)*
	3-4회	55/1,578 (34.9)	1.879 (1.379-2.559)*
	5회 이상	25/553 (45.2)	2.463 (1.603-3.783)*
	p for trend		=0.001
생물학적 변수			
체질량지수 †	21미만	46/4,280 (10.7)	1.000
	21이상-23미만	98/4,812 (26.4)	1.914 (1.345-2.723)*
	23이상-25미만	153/4,040 (37.9)	3.623 (2.598-5.052)*
	25이상-27미만	82/2,021 (40.6)	3.893 (2.702-5.607)*
	27이상	54/950 (56.8)	5.547 (3.719-8.274)*
	p for trend		=0.001
총콜레스테롤 †	아니다	158/7,603 (20.8)	1.000
	그렇다	275/8,500 (32.4)	1.575 (1.292-1.921)*
공복혈당 †	≤230	361/14,412 (25.0)	1.000
	> 230	72/1,691 (42.6)	1.731 (1.337-2.241)*
B형간염 항원	≤110	402/15,618 (25.7)	1.000
	> 110	31/485 (63.9)	2.585 (1.773-3.768)*
B형간염 항원	(-)	232/7,494(31.0)	
	(+)	3/44(68.2)	p=0.157 \$

† 2-year cumulative incidence per 1000 persons

** confidence interval

† statistically significant variable. * p < 0.05

\$ Fisher's exact test

공복혈당에 따른 발생률은 110mg/dl 이하인 군에 비해 110mg/dl 초과인 군에서 2.585배 높은 위험도를 보였으며 통계적으로도 유의하게 나타났는데, 이것은 지방간 발생의 흔한 원인으로 알려진 당뇨병으로 설명될 수 있을 것이다. 당뇨병에서는 평균 50%이 지방간의 합병이 있다고 보고되었다(황성규, 1996 재인용).

B형 간염항원 보유 여부에 따른 질환발생은 Fisher's exact test에 의해 검정한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것(p=0.157)으로 나타났다. B형 간염항원(HBsAg) 보유여부는 간질환 발생의 위험요인으로 잘 알려져 있으나 본 연구에서는 B형 간염항원 보유여부의 결측치가 많았기 때문에 정확한 자료분석이 되지 않았을 수도 있었다는 점을 고려해야 한다.

(3) 간장질환 발생의 위험요인에 대한 다변량 분석

각각의 변수들과 간장질환 발생 유무의 관계에 대한 카이사승 검정(유의수준 0.05)에서 유의하게 나온 성별, 연령, 공사립여부, 음주, 흡연, 운동, 체질량지수, 체중증가 여부, 총콜레스테롤, 공복혈당을 상호간의 영향을 통제한 상태에서의 결과를 보기 위해 multiple logistic regression을 실시하였다. 표 5에는 이 결과가 제시되어 있는데, 최종적으로 연령, 성별, 음주, 흡연, 체질량지수, 체중증가여부, 콜레스테롤, 공복혈당이 유의하게 나타났다.

연령은 41세 군에 비해 42세 군, 43세 군, 44세 군, 45세 군에서 각각 2.309, 1.793, 2.027, 2.386의 비교위험도를 보였으며, 성별은 여성에 비해 남성이 2.298배 높은 비교위험도를 보였고, 음주는 거의 마시지 않는 군에 비해 월 2-3회, 주 1-2회, 주 3-4회, 거의 매일의 군에서 각각 1.052, 1.353, 1.437, 2.604의 비교위험도를 나타냈고, 주 1-2회, 4회 이상의 군이 유의한 것으로 나타났다. 흡연은 거의 피우지 않는 군에 비해 과거 흡연군과 현재 흡연군에서 1.430, 1.161의 비교위험도를 보였고, 과거 흡연군이 유의한 것으로 나타났다. 체질량지수는 21미만의 군에 비해 21-23, 23-25, 25-27, 27이상의 군에서 1.622, 2.474, 2.406, 3.289배의 비교위험도를 나타냈으며, 체중증가 여부에서는 아닌 군에 비해 체중증가가 있었던 군에서 1.684배의 비교위험도를 보였다. 콜레스테롤은 230mg/dl 이하의 군에 비해 230mg/dl

초과 군의 비교위험도가 1.369배 높은 것으로 나타났다. 공복혈당은 110mg/dl 이하의 군에 비해 110mg/dl 초과인 군이 1.771배 높은 비교위험도를 보였다. 단변량 분석에서 유의하게 나왔던 공사립 여부와 운동은 유의하지 않았다.

표 5. multiple logistic regression analysis of liver disease

변수	범주	No. of subjects	비교위험도(95%CI)**
연령 †	41	1,841	1.000
	42	2,674	2.309 (1.377-3.872)*
	43	3,714	1.793 (1.081-2.976)*
	44	3,704	2.027 (1.235-3.329)*
	45	4,170	2.386 (1.467-3.879)*
성별 †	여	9,086	1.000
	남	7,017	2.298 (1.672-3.160)*
공사립여부	공립	14,324	1.000
	사립	1,779	1.133 (0.855-1.502)
	거의 마시지 않음	10,115	1.000
음주 †	월 2-3회	2,587	1.052 (0.782-1.415)
	주 1-2회	2,644	1.353 (1.021-1.794)*
	주 3-4회	640	1.437 (0.953-2.168)
	거의 매일	117	2.604 (1.356-5.004)*
	거의 피우지 않음	11,602	1.000
흡연 †	과거 흡연	1,006	1.430 (1.026-1.992)*
	현재도 흡연	3,495	1.161 (0.896-1.504)
	않함	8,907	1.000
운동 (일주일)	1-2회	5,065	1.207 (0.965-1.509)
	3-4회	1,578	1.183 (0.858-1.630)
	5회 이상	553	1.429 (0.919-2.224)
	21미만	4,280	1.000
체질량지수 †	21이상-23미만	4,812	1.622 (1.136-2.315)*
	23이상-25미만	4,040	2.474 (1.761-3.478)*
	25이상-27미만	2,021	2.406 (1.651-3.506)*
	27이상	950	3.289 (2.715-4.974)*
체중증가여부 †	아니다	7,603	1.000
	그렇다	8,500	1.684 (1.375-2.062)*
콜레스테롤 †	≤230	14,412	1.000
	> 230	1,691	1.369 (1.051-1.782)*
공복혈당 †	≤110	15,618	1.000
	> 110	485	1.771 (1.201-2.610)*

** confidence interval
 † statistically significant variable. * p < 0.05

본 연구의 모델은 단변량 분석에서 유의하게 나타난 변수들로만 구성하였는데, 이 모델에서 제외된 모든 변수를 가지고 stepwise logistic regression을 실행한 결과 과거 흡연자에서 유의했던 결과는 유의하지 않게 나타났고, 그 이외에는 위의 multiple logistic regression과 같은 결과를 보였다. 따라서 간장질환의 예방을 위해서는 음주, 흡연 및 체중을 관리하는 것이 중요함을 알 수 있다. 체중은 또한 콜레스테롤, 공복혈당과도 관련이 있으므로 체중에 대한 조절은 상당히 중요하다는 것을 시사한다고 할 수 있다.

3. 연구방법에 관한 논의

먼저 연구 방법의 제한점이라면 추적 관찰 기간이 2년이라는 비교적 짧은 기간동안의 연구이므로 코호트 연구의 장점을 충분히 살려주지 못한 점이 있다. 그러나 간장질환이 발생하기 이전에 조사된 자료이므로 발병 후 얻는 것보다 정보편견이 작용할 기회가 적다는 장점이 있으며, 간장질환 발생의 위험요인에 관한 분석에서는 '98년 추적 관찰 시작 시점에서 과거 병력(간장질환, 고혈압, 뇌졸중, 심장질환, 당뇨병, 암 및 기타질환)이 있는 경우를 제외하였고, '98년, 2000년 1, 2차 검진이 완벽한 대상자만을 대상으로 하였으므로 1차 검진에서 질환의심으로 판정받고, 2차 검진을 받지 않아 '질환자'가 아닌 '정상' 판정자로 간주되는 경우가 제외되어 '98년 정상 판정자만을 대상으로 하였으므로 보다 건강하고 위험요인을 적게 지니고 있을 가능성이 높은 사람을 대상으로 추적하였으므로 질병발생의 위험요인을 잘 파악하고자 하는 연구 목적에 타당한 대상으로 판단된다. 또한 흡연을 제외하고 1998년 이전의 위험요인에 대한 노출여부를 알 수 없다는 점은 연구의 제한점이지만, 생활습관 등의 위험요인의 노출은 연구기간 동안 일정하다는 가정 하에 분석하였고, 자료수집이 가능했던 1998년과 2000년 문진표 자료를 통해 생활습관요인을 Wilcoxon's signed rank test에 의해 비교 분석한 결과, 1998년과 2000년 두 번에 걸쳐 조사된 생활습관 사이에는 통계적으로 유의한 차이가 없음을 나타냈다.

진단 결과가 얼마나 정확한가 하는 점도 고려해야만 하는데, 국민건강보험 공단이 시행하는 건강검진의 경우 공단의 [보건예방사업 검진기관 의료인력, 시설 및 장비구비 요건]에 적합하면서 건강진단 참여를 희망하는 요양기관 중 검사성적의 정확도, 신뢰도 유지를 위한 <임상검사 정도관리(Quality Control)> 측정결과 "양호, 또는 보통"의 판정을 받은 기관을 교육 실시 후 인정받은 기관에서 건강검진을 실시를 하였다. 그러나 질환의심자를 대상으로 실시하게 되는 2차 검진의 경우, 검사판정 기준치는 정상A의 기준만이 제시되어 있으며, 나머지 판정은 담당의사의 임상진료 경험 등에 맡겨져 있으므로 여러 의료기관에서 실시하게 되는 건강검진의 경우 진단의 정확도가 떨어질 수 있다는 점과 검진환경(측

정환경)이 동일하지 않으며, 검진 시간 등도 동일하지 않은 점등은 제한점일 수 있다.

V. 결론 및 제언

교사의 간장질환 유병률 및 질환발생의 위험요인을 파악하여 간장질환 예방에 필요한 기초 자료를 얻고자 1979년부터 2000년까지 교직에 재직중인 1953년에서 1957년 출생 초·중·고 교사를 대상으로 국민건강보험공단의 1998년과 2000년 건강검진 결과 및 문진표, 자격관리데이터베이스 자료를 이용하여 시행한 코호트 연구의 결과는 다음과 같다.

1. '98년도 건강검진 결과 조사된 간장질환 유병률은 1000명 당 43.0으로 나타났다.
2. 간장질환은 433건(2-year cumulative incidence 26.9/1000명 당)이 발생하였으며, 단변량 분석에서 유의하게 나타난 성별, 연령, 공사립여부, 음주, 흡연, 운동, 체질량지수, 체중증가, 공복혈당, 총콜레스테롤의 상호간의 영향을 통제한 상태에서 다변량 분석을 실시한 결과 최종적으로 남성일 수록, 연령이 증가할 수록, 음주 횟수가 많을 수록, 흡연할 수록, 체질량지수가 높을 수록, 체중증가가 있을 수록, 공복혈당이 높을 수록, 총콜레스테롤이 높을 수록 간장질환의 발생이 높은 것으로 나타났다.

이상과 같이 만성질환의 발생에 영향을 미치는 요인들 중 성별과 연령은 교정이 불가능하므로 변화시킬 수 없는 반면, 체질량지수, 체중증가, 음주, 흡연은 교정이 가능한 요인이며, 체질량지수는 총콜레스테롤, 공복혈당 등의 위험요인과 관련이 있는 요인이므로 더욱 중요하다고 할 수 있다. 따라서 앞으로 교사의 간장질환 예방을 위해서 체중에 대한 관리 및 음주, 흡연 습관의 교정이 매우 중요하므로 이를 위한 건강증진 프로그램 개발을 시도하는 것이 필요할 것으로 보여진다. 또한 체중조절의 간장질환 예방효과와 함께, 비교적 짧은 관찰기간의 보완으로 코호트 대상의 지속적인 추적관찰을 통해 본 연구에서 나타난 결과들이 유효한지에 대한 지속적인 연구도 필요하다고 할 수 있다.

아울러 사립학교 교사에서 공립학교 교사보다 간장질환 발생 수준이 전반적으로 높게 나타난 것에 관하여 직업적 환경의 특성에 따른 스트레스의 차이

등을 고려한 연구가 향후 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

1. 교육통계편람 <http://www.moe.go.kr>
2. 통계청 <http://www.nso.go.kr>
3. 건강진단실시기준 및 운영세칙, 국민의료보험관리공단, 1999.
4. 1998년도 건강진단 결과분석, 국민의료보험관리공단, 1999.
5. 1999년도 사망원인통계연보, 통계청.
6. 김보완. 만성 간질환과 당뇨병, 대한 내과학회지, 57(3), 269-272, 1999.
7. 김성봉. 일부 만성질환의 징후발현과 위험요인에 관한 코호트 연구. 고려대학교 대학원, 박사학위논문, 1996.
8. 김순덕, 염용태. 코호트 연구, 한국역학회지, 16(1), 116-135, 1994.
9. 김정룡, 김진옥, 이효석, 윤용범, 송인성. 만성간염 및 간경변증환자의 자연경과와 생존률에 관한 연구, 대한내과학회지, 46(2), 168-180, 1994.
10. 김정순. 우리나라 사망원인의 변천과 현황, 대한의학협회지, 36(3), 271-284, 1993.
11. 김정순. 역학각론 II 만성병과 사고. 서울, 신광출판사, 1997.
12. 김정순. 역학원론. 서울, 신광출판사, 1998.
13. 김화중. 교직원의 건강증진과 학교보건, 한국학교보건학회지, 10(1), 1-6, 1997.
14. 노현정, 최병주, 홍성관, 안상훈, 서일, 한광협, 허갑범, 이현철. 만성간질환에서 당뇨병유병률, 대한내과학회지, 57(3), 281-287, 1999.
15. 박병태. 교직원의 건강진단 현황, 한국학교보건학회지, 10(1), 7-16, 1997.
16. 박정일, 이원철, 정치경, 윤임중, 이승한. 건강한 성인남자 사무직 근로자들에 있어서 알콜섭취와 몇가지 간기능 검사들과의 관계, 대한산업의학회지, 1(1), 127-139, 1989.
17. 윤능기. 공무원 및 사립학교교직원의 건강진단에서 나타난 결과, 예방의학회지, 14(1), 59-64, 1981.
18. 이강만. 부산지역 초등학교 교사의 건강에 관한 조사 연구. 고려대학교 교육대학원, 석사학위논문, 1996.
19. 이강숙, 홍윤철, 박정일. 사무직 남자 근로자들에서 흡연과 알콜섭취가 혈액검사에 미치는 영향, 대한산업의학회지, (2), 199-211, 1992.
20. 이현주. 과체중에 의한 지방간이 원인으로 진단된 만성간질환에 대한 연구, 대한의학협회지, 34(1), 51-56, 1991.
21. 조홍준. 공교의료보험 피보험자의 사회계층별 사망률의 차이에 관한 연구. 서울대 학교 보건대학원, 박사학위논문, 1997.
22. 지선하, 서일, 김일순. 한국인 간질환의 변천, 서울, 도서출판 은혜기획, 1998.
23. 최권, 김병익, 조용근, 박창영, 손정일, 전우규, 김향, 정을순, 금동국, 이화영, 이상중. 지방간에 대한 혈청 γ -glutamyl-transferase(GGT)의 진단적 유용성 및 다른 인자와의 상관관계, 대한내과학회지, 57(6), 1006-1013, 1999.
24. 하영애, 정경동, 천병렬. 남성 근로자들에서 간기능 검사 이상소견 발생률과 관련요인, 대한산업의학회지, 12(1), pp 59-69, 2000.
25. 한구용. 교직원의 만성질환 유병양상. 경북대학교보건대학원, 석사학위논문, 1984.
26. 황성규, 지방간, 월간약국, 23(9), 26-31, 1996.
27. Carol J. Burns, Jeffrey M. Boswell, Geary W. Olsen. Liver enzyme activity and body mass index, Journal of Occupational Environmental Medicine, 38(12), 1248-1252, 1996.
28. Flemming Hale Steffensen, Henrik Toft Sorensen, axel Brock, Hendrik Vilstrup, and Torsten Lauritzen. International Journal of Epidemiology, 26(1), 92-99, 1997.
29. John P. Allegrante, John L. Michela. Impact of a school-based workplace health promotion program on morale of inner-city teachers, Journal of School Health, 60(1), 25-28, 1990.
30. John P. Allegrante. school-site health promotion for faculty and staff: A key component of the coordinated school health program, Journal of School Health, 68(5), 190-195, 1998.
31. Moira Chan-Yeung, Patrick Ferreira, Jiri Frohlich, Michael Schulzer, and Felisa Tan. The effects of age, smoking and alcohol of routine laboratory tests, American Journal of Clinical Pathologists, 320-326, 1981.
32. Paul Williams, Judy Kubik. The Battle Creek (Michigan) School Healthy Lifestyles Program, Journal of School Health, 60(4), 141-146, 1990.
33. Steven N. Blair, Mike Smith, Thomas R. Collingwood, Roger Reynolds, Michael C. Prentice, and Charles L. Sterling. Health Promotion for Educators: Impact on Absenteeism, Preventive Medicine, 15, 166-175, 1986.