

## 금연 상담프로그램을 통한 금연이 금연 성공자의 호기 CO농도, BMI, 혈압, 간기능 및 지질대사에 미치는 영향

이 군 자\* · 이 명 희\*\*

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

우리나라는 노령화와 만성질환의 증가라는 새로운 사회문제에 직면하였으며, 국민들은 단순한 수명연장을 통한 장수보다는 질병과 장애가 없이 건강하게 사는 건강한 장수와 사회계층간의 건강격차 완화에 더 많은 관심을 갖고 있다.

최근 한국의 경우 성인 남성 흡연율은 2001년 남자 흡연율 61.8%, 여자 흡연율 5.3%로 OECD 국가 중에서 남성 흡연율이 제일 높았다. 이에 정부에서는 국민들의 흡연율을 낮추기 위하여 강력한 흡연정책을 시행하여 국가적, 사회적, 교육적 차원에서 적극적인 금연운동을 전개하여 2004년 57.8%, 2005년 53.3%, 2006년 49.2%로 감소하는 추세를 보이고 있으나(Korea Gallop, 2007) 우리나라의 흡연율은 여전히 높은 수준이다.

흡연과 건강과의 관계에 있어서 흡연은 최근 주요 선진국의 주요 사망원인인 심질환과 신생물의 가장 유력한 원인으로 폐암과 만성 폐쇄성 폐질환 발생의 80%이상, 전체 암발생의 30% 정도가 흡연에 기인한다고 한다(Center for Health Statistics, 1989). 담배는 '죽음의 칵테일'이라고 불릴만큼 많은 4000여가지의 화학적 성분을 함유하고 있다. 담배내에 존재하는 대표적인 습관성 물질인 니코틴은 뇌에 작용시 신경전달물질인 도파

민의 생성을 증가시켜 기분이 상승시키는 작용이 있어 중독성이 강한 것으로 나타났는데, 이러한 중독성으로 인하여 금연을 시도하는 사람들 중에서 단지 7%만이 금연에 성공하는 것으로 나타났다(Jung, 2005). 니코틴은 교감신경을 활성화하여 카테콜라민 분비를 촉진하여 심박수, 혈압, 심근의 수축력을 증가시키고 폐의 elastase 분비를 증가시켜 폐포구조를 파괴하여 폐기능을 악화시키며, 체내의 효소를 촉진하고 다른 물질의 대사를 자극하여 대사율을 증가시키고 식욕저하를 일으켜 체중감소를 초래하며 지질대사의 변화로 저밀도지단백콜레스테롤(이하 'LDL-C')은 증가시키고 고밀도지단백콜레스테롤(이하 'HDL-C')은 감소시킨다(Myung, 2007).

흡연자를 대상으로 한 연구에서 흡연은 폐세포의 DNA손상을 유발하여 폐암의 발병율을 높이고(Raj & Jaimes, 2001), 기도 점막을 자극하여 기관지 수축과 점액분비가 증가하여 폐포에서의 기체교환 능력을 감소시켜 폐환기 기능을 저하시킨다(Pretty & Weinmann, 1977). 흡연이 혈압에 미치는 영향은 상호 관계가 있다는 보고(Yoo, 2003; Thomas, 1960)와 관계가 없다는 보고(Dolgoff, Schrek, Ballard, & Baker, 1952)도 있어 명확한 결론을 내리지 못하고 있는 실정이나, 흡연이 순환기계의 기능에 미치는 효과는 주로 니코틴에 의한 맥박증가, 혈압상승 및 말초혈관의 수축 등을 보고하고 있다(Roth & Schick, 1960). 흡연과 간기능검사와의 관계에서 흡연량의 증가에 따라  $\gamma$ -glytamyl

\* 가천의과대학간호학과, 교수

\*\* 신성대학 간호과 전임강사(교신처자 E-mail: 44mhlee@hanmail.net)

투고일: 2008년 3월 26일 심사완료일: 2008년 6월 15일

transpeptidase(이하 'γ-GTP')가 증가(Yoo, 2003)하고 Aspartate transaminase(이하 'AST')가 증가하였다(Dales, Friedman, Siegelau, 1974)고 보고하였다. 또한 흡연은 동맥혈관벽의 손상 및 혈액 응고기전의 변화를 유발하여 혈중 지질에 영향을 미치는 것으로 총 콜레스테롤(이하 'TC'), 중성지방(이하 'TG'), LDL-C의 증가 및 HDL-C를 감소시켜(Van et al., 2002; Craig Palomaki, & Haddow, 1989) 동맥경화성 심장질환의 위험인자로 작용한다(Gupta, 2001).

흡연자는 불건강한 생활 방식으로 비흡연자에 비해 건강에 유익한 식이를 적게 섭취하며 카페인 및 알콜을 많이 섭취할 뿐 아니라(Midgett, Baron, & Rohan, 1993) 정규적인 신체활동을 덜 하는 것으로 보고 하였다(Diesges, Esk, Isbell, Fuliton, & Hanson, 1990). Lee와 Song(2000)은 TC, TG는 Body mass index(이하 'BMI')와 양적 상관관계를 가지고 있는 것으로 보고하고 있으나 흡연자가 담배를 끊은 후에는 식이 섭취 양상이 비흡연자와 유사해지고 관상신장질환 위험율도 감소되었다(Bolton-Smith, 1993)고 하였다. 따라서 흡연자의 건강상태를 확인하고 금연 성공후의 건강상태의 변화를 확인하기 위한 노력이 매우 필요하다.

국내 연구에서 Back(2003)은 고등학생을 대상으로 단계적 금연 교육 프로그램을 실시한 결과 흡연량이 감소한 결과를 보고하였고, Lee(2007)는 고등학생을 대상으로 흡연자와 비흡연자에게 운동프로그램을 적용한 결과 흡연 청소년의 경우 폐환기 기능과 혈중 지질이 개선되고 스트레스가 감소하였다고 보고하였다. 그러나 성인 흡연자가 실제적으로 금연 성공후의 건강상태 변화를 제시하고 있는 연구는 찾아 볼 수 없는 실정이다.

따라서 본 연구는 보건복지부 건강증진사업의 일환인 금연 상담프로그램을 통한 금연의 효과를 규명하기 위하여 인천광역시 S보건소와 협약하여 금연 상담프로그램에 참가한 성인 금연성공자를 대상으로 금연 상담프로그램 참가 전과 후의 호기 일산화탄소(이하 '호기 CO') 농도, BMI, 혈압, 간기능과 지질검사를 시행하여 그 결과를 대상자에게 알려주어 피드백 효과를 통하여 금연성공율을 높이고 동시에 금연 상담프로그램을 통한 금연의 효과를 규명하여 인천광역시 전 보건소에 확대 실시하고자 본 연구를 시도하였다.

## 2. 연구목적

본 연구는 금연 프로그램에 참가한 금연 성공자의 호기 CO, BMI, 혈압, 간기능 및 지질대사에 미치는 영향을 규명하여 독자적 간호중재법을 개발하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 금연 상담프로그램을 통한 금연 성공자의 호기 CO 농도에 미치는 영향을 규명한다.
- 2) 금연 상담프로그램을 통한 금연 성공자의 BMI에 미치는 영향을 규명한다.
- 3) 금연 상담프로그램을 통한 금연 성공자의 혈압에 미치는 영향을 규명한다.
- 4) 금연 상담프로그램을 통한 금연 성공자의 간기능에 미치는 영향을 규명한다.
- 5) 금연 상담프로그램을 통한 금연 성공자의 지질대사에 미치는 영향을 규명한다.

## 3. 연구가설

- 1) 제 1 가설: 금연 성공자의 호기 CO 농도는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.
- 2) 제 2 가설: 금연 성공자의 BMI는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 높아질 것이다.
- 3) 제 3 가설: 금연 성공자의 혈압은 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.
  - 제 1 부가설: 금연 성공자의 수축기 혈압(이하 'SBP')은 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.
  - 제 2 부가설: 금연 성공자의 이완기 혈압(이하 'DBP')은 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.
- 4) 제 4 가설: 금연 성공자의 간기능은 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.
  - 제 1 부가설: 금연 성공자의 AST는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.
  - 제 2 부가설: 금연 성공자의 ALT는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.
  - 제 3 부가설: 금연 성공자의 γ-GTP는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.
- 5) 제 5 가설: 금연 성공자의 지질대사는 금연 상담프로그램 참여전과 후에 차이가 있을 것이다.
  - 제 1 부가설: 금연 성공자의 TC는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.
  - 제 2 부가설: 금연 성공자의 TG는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.

로그래 참여전보다 후에 낮아질 것이다.

- 제 3 부가설: 금연 성공자의 HDL-C는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 높아질 것이다.
- 제 4 부가설: 금연 성공자의 LDL-C는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.

#### 4. 용어의 정의

##### 1) 금연성공자

보건소 금연클리닉에 방문하여 6개월간 한 개피의 담배를 피우지 않았다고 구두로 말한자중, 소변 검사에서 니코틴 농도가 음성으로 나온 자를 말한다.

본 연구의 대상자는 2006년 1월 2일부터 12월 31까지 인천광역시에 위치한 S보건소 금연클리닉에 등록된 흡연자 총 2,472명중 현재 상담중인자 1156명과 중간 탈락자 848명 그리고 6개월 금연 실패자 1,156명을 제외한 6개월 금연성공자 468명(18.9%) 중에서 본 연구의 목적에 동의하여 전후 혈액검사를 한 61명(2.5%)을 최종대상자로 선정하였으며 그 구체적 선정기준은 다음과 같다.

- 보건소 금연클리닉에 등록한자
- 20세 이상의 성인 흡연자
- 본 연구의 취지를 이해하고 서면으로 동의한 자
- 소변검사서 니코틴 농도가 음성으로 나온 자
- 사전·사후 혈액검사를 한 자

## II. 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 금연 상담프로그램을 통한 금연이 금연 성공자의 호기 CO 농도, BMI, 혈압, 간기능 및 지질검사에 미치는 영향을 파악하기 위한 단일군 전·후 설계이다.

### 2. 연구대상 및 표집방법

### 3. 금연 상담프로그램

금연 상담프로그램은 보건소의 금연 클리닉에서 상담, 교육, 건강검진을 중심으로 운영하는 프로그램으로 흡연자가 자의적으로 금연 클리닉을 방문하여 등록시 1단계로 일반적인 특성과 흡연 특성 설문조사를 통하여 흡연자의 문제점을 파악하고 금연일을 정하면서 금연교육을 시작하였다. 2단계는 2주에서 6주까지 매주 1회 금연상담사가 금연 확인을 하면서 행동요법 지도와 영양상담.

Division	Smoking cessation counselling process
1stage	- Surveying of demographic & smoking characteristics
	- Explaining of harmfulness after expiratory CO concentration
	- Grasp of the problem of a smoker
	- Smoking cessation education(harm of smoking, necessity & method of smoking cessation)
	- Preparing of smoking cessation,
	- Education of smoking desire & withdrawal coping method
	- Explaining of smoking cessation supplemental agents
2stage (2~6weeks)	- Making an appointment of smoking cessation day & next visit day
	- Confirmation of smoking & smoking cessation
	- Concentration counselling of withdrawal, stress coping method
	- Feeling of beneficial things after smoking cessation
	- Connecting of Health promoting clinic(analyze of inbody, check of bone density → exercise therapy, dietetic treatment, coping of drinking bout)
	- Psychological support & encouragement for 6 weeks smoking cessation success
	- Make an appointment of next visit day
3stage (~6months)	- Confirmation 6 weeks smoking cessation
	- Continuation management after 6 weeks smoking cessation success
	- Connecting of Health promoting clinic(analyze of inbody, check of bone density → exercise therapy, dietetic treatment, coping of drinking bout)
	- Confirmation of smoking cessation during 6 months

(Figure 1) Smoking Cessation Counselling Program

운동요법, 심리적 지지를 통해 금연 상담을 실시하였고, 3단계는 6주 금연확인 이후 6개월까지 월 1회 금연 클리닉 방문을 통해 금연을 확인하면서 매주 전화, SMS, E-mail을 발송하여 지속적으로 금연 상담과 금연교육을 하였다. 금연 상담프로그램의 운영과정은 다음과 같다(Figure 1).

4. 연구도구 및 측정방법

1) 호기 CO 농도

호기 CO 농도는 흡연을 하는 과정에서 발생하여 잔여되어 있는 호기시 폐포내의 일산화탄소 농도(ppm)를 말하며, 본 연구에서는 일산화탄소 측정기(England, Micro Cod Medical, 2005)로 측정된 것을 의미한다.

2) BMI

비만 지표인 체질량지수(BMI)는 대상자의 건강 위험을 평가하기 위해 사용하는 신장과 체중의 관계를 말한다. 체질량지수는 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나눈 값이며(Korean Society of Obesity, 2003), 본 연구에서는 InBody 720(Biospace, Seoul, Korea)을 이용하여 측정된 것을 의미한다.

3) 혈압

혈압은 혈관벽을 향하여 혈액이 내미는 힘(mmHg)을 의미하며, 본 연구에서는 대상자가 자리에 앉아 5분간 휴식을 취한 다음 안정상태가 된 후 좌측 상박부에서 수은주 혈압계(Baumanometer, USA, 2001)을 이용하여 Korotkoff 음 제1단계음을 수축기압으로, Korotkoff 음 제4단계음을 이완기압으로 측정하였으며, 이를 2회 반복 측정하여 그 평균값을 혈압으로 하였다.

4) 간기능 검사

간기능 검사는 검사전날 자정부터 금식한 상태로 검사 당일 오전에 상완정맥에서 채혈하였으며, 간기능 검사란 AST, ALT,  $\gamma$ -GTP 검사를 의미한다. AST, ALT,  $\gamma$ -GTP는 JSCC(Japan Society for Clinical Chemistry) 권고 안에 따른 Ultra Violet rate 법으로 측정하였다.

5) 지질대사 검사

지질대사 검사는 검사전날 자정부터 금식한 상태로 검사 당일 오전에 상완정맥에서 채혈하였으며, 지질검사란

TC, TG, HDL-C, LDL-C 검사를 의미한다. TC와 TG의 측정에는 효소반응을 이용한 비색법으로 측정하였고, HDL-C는 망간이용침전법과 효소반응을 이용한 비색법으로 측정하였고, LDL-C는 Friedwald의 공식( $LDL-C = TC - HDL-C - TG/5$ )에 의해 산출되었다(Friedwald etc., 1972).

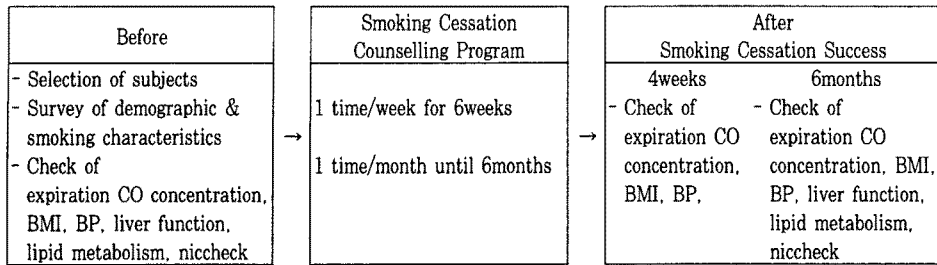
5. 연구진행 및 자료수집

본 연구는 금연 상담프로그램을 일관성있게 진행하기 위하여 인천광역시 S보건소 금연클리닉에 근무하고 있는 금연상담사 7명(간호사)에게 본 금연 상담프로그램의 목적과 취지 및 내용을 설명하였고, 금연상담사는 다음의 내용을 관리하였다.

- 1) 인천광역시 S보건소 금연클리닉에 등록된 흡연자를 대상으로 본 연구의 목적과 취지를 설명하고 서면동의를 받았다.
- 2) 금연클리닉 등록후 6주까지는 매주 1회씩 방문하고, 이후 6개월까지는 매월 1회씩 방문하여 금연을 확인하면서 매 방문시마다 호기 CO 농도, BMI, 혈압을 측정하였고, 첫방문시와 마지막 6개월 금연 확인후 혈액검사(ALT, AST,  $\gamma$ -GPT, TC, TG, HDL-C, LDL-C)와 소변검사(니코틴 농도)를 측정하였다. 혈액검사는 검사전날 자정부터 금식상태를 유지한 후 오전 10시경에 혈액 4cc를 채취하였는데 사전검사는 금연클리닉 첫방문후 대상자가 금연일을 정한 후(2-3일후)에, 사후검사는 6개월 금연성공 확인후에 실시하였다. 혈액검사는 인구보건복지협회에 의뢰하였고 1주일 후 검사결과를 확인하여 대상자에게 설명해 주었다.
- 3) 본 금연 상담프로그램은 대상자 개별적으로 6개월간 진행하였으며 금연 6주에 6주 성공수료증을 수여하고, 금연 6개월에 6개월 금연성공 기념품을 제공하였다(Figure 2).

5. 자료분석방법

본 연구자료들의 정규분포 여부를 파악하기 위하여 Kolmogorov-Smirnov test 결과 가정된 정규분포의 확률밀도 함수의 누적확률과 유의수준 95%에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 정규분포를 하고 있음을 알 수 있어 모수통계기법을 사용하였다.



(Figure 2) Research Process & Data Collection

수집된 자료는 SPSS/PC+ Win 12.0 Version을 이용하여 통계처리 하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 흡연 특성은 실수, 백분율, 평균, 표준편차 등으로 산출하였다.
- 2) 금연 프로그램 참여 전·후 호기 CO 농도, BMI, 혈압은 Repeated Measured ANOVA 로 분석하였다.
- 3) 금연 프로그램 참여 전·후 간기능과 지질대사 검사는 paired t-test로 분석하였다.

#### 6. 연구의 제한점

본 연구는 일개 지역 보건소 금연클리닉에 등록된 6

개월 금연 성공자를 대상으로 한 연구이므로 연구결과를 확대·해석하기에는 한계가 있다.

### III. 연구 결과

#### 1. 대상자의 인구사회학적 특성

대상자의 평균연령은 43.48세로 40세 이상이 85.2%를 차지하였으며, 성별은 남자 95.1%, 여자 4.9%이었다. 직업은 없는 경우가 42.6%로 가장 많았고 사무직 27.9%, 자영업 14.8%의 순이었다. 사회보장은 건강보험이 95.1% 이었고, 등록동기는 주변의 권유 41.0%,

(Table 1) Demographic Characteristics of Subjects

(N=61)

Characteristics	Division	N(%)	M±SD
Age (year)	≤29	2( 3.3)	43.48±12.27
	30-39	7(11.5)	
	40-49	13(21.3)	
	50-59	15(24.6)	
	60-69	18(29.5)	
	≥70	6( 9.8)	
Sex	Male	58(95.1)	
	Female	3( 4.9)	
Occupation	Inoccupation	26(42.6)	
	Office worker	17(27.9)	
	Self-employed	9(14.8)	
	Manufacturing worker	6( 9.8)	
	Public servant	3( 4.9)	
Social security	Health insurance	58(95.1)	
	Medical care	3( 4.9)	
Registration reason	Canvass of Circumference	25(41.0)	
	Public Health Center	15(24.6)	
	Plancard, Poster, Pamplet	13(21.3)	
	TV and Radio	6( 9.8)	
	Internet	2( 3.3)	
BMI(Kg/m <sup>3</sup> )	18.2-22.9	22(36.1)	
	≥23	39(63.9)	

(note) BMI: Body Mass Index

보건소 안내문을 통해 24.6%, 플랭카드, 포스터, 홍보 책자를 통해 21.3%의 순이었다. BMI는 23이상이 63.9%, 18.2-22.9 가 36.1% 이었다(Table 1).

2. 대상자의 흡연 특성

대상자의 처음 흡연연령은 평균 20.97세로 20세 이상이 63.9%로 가장 많았고, 총 흡연기간은 평균 32.70

년으로 30-39년이 36.1%, 20-29년이 24.6%, 40-49년이 19.7%의 순이었다. 일흡연량은 평균 20.90개피로 20-29개피 45.9%, 19개피 이하 31.1%, 30개피 이상 23.0%의 순이었고, 호기 CO농도는 평균 15.16ppm으로 1-20ppm 31.1%, 21-29ppm 26.2%, 1-6ppm 21.3%의 순이었다. 음주문제는 없음 86.9% 이었고, 니코틴 의존도는 평균 4.87점으로 4-6점 42.6%, 7-10점 29.5%, 0-3점 27.9%의 순이었고, 금연시도여부는

(Table 2) Smoking Characteristics of Subjects (N=61)

Characteristics	Division	N(%)	M±SD
Starting smoking age (year)	≤19	22(36.1)	20.97± 4.62
	≥20-29	39(63.9)	
Total smoking period (year)	≤9	1( 1.6)	32.70±11.58
	10-19	7(11.5)	
	20-29	15(24.6)	
	30-39	22(36.1)	
	40-49	12(19.7)	
	≥50	4( 6.6)	
Smoking amount of daily(piece)	≤19	19(31.1)	20.90±10.29
	20-29	28(45.9)	
	≥30	14(23.0)	
Expiratory CO concentration(ppm)	Non-smoker(1-6)	13(21.3)	15.16±11.20
	Smoker(7-10)	11(18.0)	
	Light smoker(11-20)	19(31.1)	
	Medium smoker(21-39)	16(26.2)	
	Heavy smoker(40-72)	2( 3.3)	
Dependent of alcohol	No	53(86.9)	
	Yes	8(13.1)	
Dependent of nicotine (score)	0-3	17(27.9)	4.87± 2.55
	4-6	26(42.6)	
	7-10	18(29.5)	
Attempt of smoking cessation	No	34(55.7)	
	Yes	27(44.3)	
Attempt method of smoking cessation	Self will	22(68.8)	
	Smoking cessation help item	7(21.9)	
	Kumyeoncho	2( 6.3)	
	Kumyeonchim	1( 3.1)	
Reason of failure smoking cessation*	Build up stress	13(43.3)	
	Weak-willed	11(36.7)	
	Temptation of the circumference	4(13.3)	
	Because of withdrawal	1( 3.3)	
	Weight gain after smoking cessation	1( 3.3)	
Reason of smoking cessation	Failing health	25(41.0)	
	Do not catch a disease	20(32.8)	
	Wish of family	11(18.0)	
	Inconvenience of smoking area	3( 4.9)	
	Manage of clean image	2( 3.3)	
Use of Item to help smoking cessation	Yes	38(62.3)	
	No	23(37.7)	

\* multiple response

없음 55.7%, 있음 44.3% 이었다. 금연시도방법은 자기 의지 68.8%로 가장 많았고, 금연실패이유는 스트레스가 쌓여서 43.3%, 본인의 의지가 약해서 36.7%를 보이고 있으며, 금연이유는 몸이 나빠지는 것 같아서 41.0%, 병이 걸리지 않기 위해서 32.8%, 가족들이 원해서 18.0%의 순이었고, 금연보조제 사용은 예 62.3%, 아니오 37.7% 이었다(Table 2).

### 3. 가설 검정

#### 1) 제 1 가설 검정

"금연 성공자의 호기 CO 농도는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다."를 검정한 결과 참여전(M=15.16±11.20), 4주후(M=2.79±1.65), 6개월후(M=1.00±1.36) 시간이 지남에 따라 호기 CO농도가 유의하게 감소한 것으로 나타났다(F=84.98, p=.000). 시점간을 비교분석한 결과 참여전과 4주후(p=.000), 4주후와 6개월후(p=.000), 참여전과 6개월후(p=.000) 모두 호기 CO농도가 통계적으로 유의하게 낮아져 제 1 가설은 지지되었다(Table 3).

#### 2) 제 2 가설 검정

"금연 성공자의 BMI는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 높아질 것이다."를 검정한 결과 참여전(M=24.39±3.12), 4주후(M=24.47±3.32), 6개월후(M=24.52±3.33) 시간이 지남에 따라 BMI가 증가하였으나 통계적

으로 유의하지는 않았다(F=.24, p=.780). 시점간을 비교분석한 결과 참여전과 4주후(p=.707), 4주후와 6개월후(p=.385), 참여전과 6개월후(p=.573) 모두 BMI가 통계적으로 유의하지 않아 제 2 가설은 기각되었다(Table 4).

#### 3) 제 3 가설 검정

"금연 성공자의 혈압은 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다."라는 제 3 가설은 SBP, DBP로 구분하여 검정하였다(Table 5).

##### (1) 제 1 부가설

"금연 성공자의 SBP는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다."를 검정한 결과 참여전(M=138.61±17.05), 4주후(M=126.33±13.09), 6개월후(M=125.88±13.24)로 금연 상담프로그램 참여전보다 참여후 SBP는 유의하게 낮아졌다(F=30.93, p=.000). 시점간을 비교분석한 결과 4주후와 6개월후(p=.763)는 유의하지 않았으나 참여전과 4주후(p=.000), 참여전과 6개월후(p=.000)는 통계적으로 유의하여 제 1 부가설은 지지되었다.

##### (2) 제 2 부가설

"금연 성공자의 DBP는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다."를 검정한 결과 참여전(M=84.95±9.56), 4주후(M=79.02±9.54), 6개월후(M=80.50±7.88)로 금연 상담프로그램 참여전보다 참여후 DBP는 유의하게 낮아졌다(F=12.30, p=.000). 시점

<Table 3> Difference of Mean Value for Expiratory CO Concentration between Before and After Smoking Cessation through Smoking Cessation Counselling Program (N=61)

	M(SD)			F	p
	Before	After			
		4weeks	6months		
Expiratory CO concentration(ppm)	15.16(11.20)	2.79(1.65)	1.00(1.36)	84.98	.000*

\* p<.05

<Table 4> Difference of Mean Value for BMI between Before and After Smoking Cessation through Smoking Cessation Counselling Program (N=61)

	M(SD)			F	p
	Before	After			
		4weeks	6months		
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	24.39(3.12)	24.47(3.32)	24.52(3.33)	.24	.780

\* p<.05 (note) BMI: body mass index

<Table 5> Difference of Mean Value for SBP, and DBP between Before and After Smoking Cessation through Smoking Cessation Counselling Program (N=61)

	M(SD)			F	p
	Before	After			
		4weeks	6months		
SBP(mmHg)	138.61(17.05)	126.33(13.09)	125.88(13.24)	30.93	.000*
DBP(mmHg)	84.95( 9.56)	79.02( 9.54)	80.50( 7.88)	12.30	.000*

\* p<.05 (note) SBP: systolic blood pressure, DBP: diastolic blood pressure

간을 비교분석한 결과 4주후와 6개월후(p= .199)은 유의하지 않았으나 참여전과 4주후(p= .000), 참여전과 6개월후(p= .000)은 통계적으로 유의하여 제 2 부가설은 지지되었다.

4) 제 4 가설 검증

“금연 성공자의 간기능은 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.”라는 제 4 가설은 AST, ALT, γ-GTP로 구분하여 검증하였다(Table 6).

(1) 제 1 부가설

“금연 성공자의 AST는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.”를 검증한 결과 참여전(M=29.26±17.63) 보다 참여후(M=25.27±9.07) 통계적으로 유의하게 낮아져(t=2.35, p= .022) 제1 부가설은 지지되었다.

(2) 제 2 부가설

“금연 성공자의 ALT는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.”를 검증한 결과 참여전 (M=39.14±34.38) 보다 참여후(M=29.09±17.27)로 통계적으로 유의하게 낮아져(t=2.49, p= .022) 제 2 부가설은 지지되었다.

(3) 제 3 부가설

“금연 성공자의 γ-GTP는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.”를 검증한 결과 참여전(M=47.80±37.37) 보다 참여후(M=49.16±38.10) 통계적으로 유의하지 않아(t=-.29, p= .770) 제 3 부가설은 기각되었다.

5) 제 5 가설 검증

“금연 성공자의 지질대사는 금연 상담프로그램 참여전과 후에 차이가 있을 것이다.”라는 제 5 가설은 TC, TG, HDL-C, LDL-C로 구분하여 검증하였다(Table 7).

(1) 제 1 부가설

“금연 성공자의 TC는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.”를 검증한 결과 참여전(M=213.98±36.31) 보다 참여후(M=215.91±44.62) 통계적으로 유의하게 낮아지지 않아(t=2.35, p= .022) 제 1 부가설은 기각되었다.

(2) 제 2 부가설

“금연 성공자의 TG는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 낮아질 것이다.”를 검증한 결과 참여전(M=200.18±96.02) 보다 참여후(M=168.68±120.09) 통계적으로 유의하게 감소되어(t=2.31, p= .014) 제 2 부가설은 지지되었다.

<Table 6> Difference of Mean Value for AST, ALT, and γ-GTP between Before and After Smoking Cessation through Smoking Cessation Counselling Program (N=61)

	M(SD)		t	p
	Before	After		
		6months		
AST (IU/L)	29.26(17.63)	25.27( 9.07)	2.35	.022*
ALT (IU/L)	39.14(34.38)	29.09(17.27)	2.49	.015*
γ-GTP (IU/L)	47.80(37.37)	49.16(38.10)	- .29	.770

\* p<.05 (note) AST: aspartate transaminase, ALT: alanine transaminase, γ-GTP: γ-glytamyl transepsitidase



(Table 7) Difference of Mean Value for TC, TG, HDL-C, and LDL-C between Before and After Smoking Cessation through Smoking Cessation Counselling Program (N=61)

	M(SD)		t	p
	Before	After 6months		
TC (mg/dl)	213.98(36.31)	215.91( 44.62)	-.35	.722
TG (mg/dl)	200.18(96.02)	168.68(120.09)	2.31	.014*
HDL-C (mg/dl)	58.76(46.93)	49.76( 16.36)	1.42	.159
LDL-C (mg/dl)	129.60(30.27)	124.20(36.81)	1.16	.249

\* p<.05 (note) TC: total cholesterol, TG: triceglyceride, HDL-C: high density lipoprotein cholesterol, LDL-C: low density lipoprotein cholesterol

### (3) 제 3 부가설

“금연 성공자의 HDL-C는 금연 상담프로그램 참여전 보다 후에 높아질 것이다.”를 검정한 결과 참여전(M=58.76±46.93) 보다 참여후(M=49.76±16.36) 통계적으로 유의하게 높아지지 않아(t=1.42, p= .159) 제 3 부가설은 기각되었다.

### (4) 제 4 부가설

“금연 성공자의 LDL-C는 금연 상담프로그램 참여전 보다 후에 낮아질 것이다.”를 검정한 결과 참여전(M=129.60±30.27) 보다 참여후(M=124.20±36.81) 통계적으로 유의하게 낮아지지 않아(t=1.16, p= .249) 제 4 부가설은 기각되었다.

## IV. 논 의

본 연구는 성인 흡연자를 대상으로 금연 전·후의 건강상태의 변화를 비교 분석하여 그 결과를 대상자에게 알려주어 피드백 효과를 통하여 금연성공률을 더욱 높이고 동시에 금연 상담프로그램을 통한 금연의 효과를 규명하여 인천광역시 전 보건소에 확대 실시하고자 본 연구를 시도하였다. 또한 본 연구는 대조군을 설정할 수 없는 상황에서 이루어진 단일군 전·후설계로서 제3변수의 개입 가능성에 따른 단점을 보완하기 위하여 사후검사를 4주와 6개월 2회 실시하였다.

호기 CO농도는 금연 상담프로그램 참가시 15.16ppm에서 4주 후 2.79ppm, 6개월 후 1.00ppm으로 모두 유의하게 낮아졌다. CO는 혈액내의 산소운반능력을 저하시켜 만성 저산소증과 신진대사장애로 조기노화를 일으키는데, 호기 CO농도 15.16ppm은 2.40%COHB으로 중증 흡연자와 경증 흡연자 사이의 흡연자에 해당하며 두통과 가벼운 운동시 호흡곤란 증상이 나타나는 수준이며 2ppm 이하시 무증상을 보인다(Manual of

Smokjg Cessation Counselling, 2006). 금연성공자들은 금연 4주후에 정상에 가까운 수치로 호기 CO농도가 떨어진 후 지속적인 금연으로 6개월후에는 정상의 소견을 보이고 있었다.

BMI는 금연 상담프로그램 참가시 24.39kg/m<sup>2</sup>에서 4주 후 24.47kg/m<sup>2</sup>, 6개월 후 24.52kg/m<sup>2</sup>로 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. Han, Kim, Oh와 Oh(1999)는 성인 남자의 흡연과 BMI 관계 연구에서 비흡연자 23.5kg/m<sup>2</sup>, 흡연자 23.8kg/m<sup>2</sup>로 통계적으로 유의한 차이가 없었으나 6개월 금연 성공후 금연전보다 평균 2.14kg의 체중이 증가한 것으로 보고하고 있어 본 연구 결과와 일치하고 있다. 이는 흡연시에는 니코틴의 영향으로 식욕저하로 체중을 감소시키나(Myung, 2007) 금연후 니코틴의 감소와 동시에 금연시의 금단증상으로 평소에 먹던 것 보다 더 많이 먹으려는 경향과 함께 음식물에 대한 적응이 잘 이루어져 체중이 증가하는 것으로 사려된다. 따라서 금연교육과 함께 영양과 운동지도를 병행해서 교육할 필요가 있음을 시사하고 있다.

SBP는 금연 상담프로그램 참가시 138.61mmHg에서 4주 후 126.33mmHg, 6개월 후 125.88mmHg로 나타났고, DBP는 금연 상담프로그램 참가시 84.95mmHg에서 4주 후 79.02mmHg, 6개월 후 80.50mmHg로 나타났다. SBP와 DBP는 금연 상담프로그램 참여후 4주에 정상 수치로 낮아졌고 6개월까지 정상 수준을 유지하였다. Yoo, Jung과 Cho(2003)는 흡연량에 따른 SBP와 DBP는 흡연을 하지 않는 비흡연군에서 가장 낮았고, 흡연량이 증가할수록 두 가지 혈압 모두 유의하게 높아지는 것으로 나타났고, Cha(2001)의 연구에서도 흡연자가 비흡연자에 비해 혈압이 모두 높게 나타났다. 흡연은 니코틴에 의해 교감 자극에 의한 말초혈관 수축으로 말초저항을 증가시켜 혈압을 상승시키며 심박동 수,

심박출량을 증가시키는데(Gidding et al., 1995), DBP 보다는 SBP가 더 크게 영향을 받는다고 알려져 있다(Dallongeville et al., 1996). 따라서 금연성공자들은 금연으로 니코틴의 영향이 감소됨에 따라 말초저항이 감소되어 혈압이 낮아져 안정된 상태가 유지됨을 볼 수 있었다.

간기능에서 AST는 금연 상담프로그램 참가시 29.26 IU/L에서 6개월 후 25.27IU/L로 3.99IU/L의 감소를, ALT는 39.14IU/L에서 29.09IU/L로 10.05IU/L의 감소를 보이며 통계적으로 유의하였고,  $\gamma$ -GTP는 금연 상담프로그램 참가시 47.80IU/L에서 6개월 후 49.16IU/L으로 1.36IU/L이 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 그러나 본 연구 참여자의 AST, ALT,  $\gamma$ -GTP 수치는 모두 정상범위내에서의 변화이었다. 이는 본 연구 참여자의 86.9%가 음주 문제가 없었던 것과 대상자의 호기 CO농도가 15.16ppm으로 경한 흡연자인 것 등이 간기능의 정상수준에서 영향을 미친 것으로 사려된다. 그러나 유창균(2003)은 남성 근로자들을 대상으로 한 연구에서 AST와  $\gamma$ -GTP는 비흡연·비음주군보다 흡연 또는 음주를 하는 군에서 유의하게 증가하였으나 ALT는 각 군간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고, Yoo, Jung과 Cho(2003)는  $\gamma$ -GTP는 비흡연군에서 가장 낮았으며 흡연량 증가에 따라 유의하게 높아졌으나 AST와 ALT는 흡연량에 따라 유의한 차이가 없다고 하였다. 또한 Dales 등(1974)은 흡연자에서 비흡연자보다 AST가 증가한다고 보고하고 있다. 흡연시 간기능에 영향을 미치는 톨루엔의 독성은 상당히 약한 것으로 나타나고 있으나(Myung, 2007) 한국인의 간암에 의한 사망률 증가에 대한 추적연구에서는 흡연, 알코올 과소비와 B형간염항원 양성이 독립인자로 판여한다고 보고하고 있다(Ji et al., 2007). 따라서 본 연구에서는 흡연과 음주간의 복합적인 요인들을 고려하지 못한 한계점을 갖고 있어 이에 대한 변수확인을 위한 후속연구가 필요하다고 생각된다.

지질대사에서 TC는 금연 상담프로그램 참가시 213.98 mg/dl에서 6개월 후 215.91mg/dl로 1.93mg/dl의 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았고, 중성지방은 200.18mg/dl에서 168.68mg/dl로 31.5mg/dl의 감소를 보이며 통계적으로 유의하였다. HDL-C는 금연 상담프로그램 참가시 58.74mg/dl에서 6개월 후 49.76mg/dl로 8.98mg/dl의 감소를, LDL-C는 129.60mg/dl에서 124.20mg/dl로 5.4mg/dl의 감소를 보였으나

모두 통계적으로 유의하지는 않았다. TC, HDL-C, LDL-C는 정상범위내의 변화이었으나 TG는 금연이후 상당히 정상범위 가까이 감소한 것을 볼 수 있었다. 흡연시 니코틴의 자율신경계 자극은 혈장의 유리지방산과 VLDL을 증가시키고, TC와 TG 대사에 중요한 Lipoprotein lipase 영향을 주어 HDL-C를 감소시킨다(Myung, 2007). 따라서 TG의 감소는 금연으로 니코틴 감소에 따른 지질대사의 변화로 사려된다. Kim, Lee와 Kim(1999)는 성인 남성을 대상으로 한 연구에서 흡연자가 비흡연자에 비하여 TC와 TG가 더 증가하였으며, Lee와 Song(2000)은 대학생을 대상으로 한 연구에서 흡연량이 증가할수록 TC, LDL-C는 증가하고 HDL-C는 감소하였다. Yoo, Jung과 Cho(2003)는 산업장 근로자를 대상으로 한 연구에서 TC, TG 및 LDL-C는 흡연량 증가에 따라 높아져 1일 21개피 이상 흡연군에서 가장 높은 값을 보였다고 하였는데, 본 연구 참여자의 일 흡연량이 20.90개 임을 감안할 때 부분적으로 일치하고 있었다.

따라서 본 연구에서 금연 상담프로그램을 통한 금연은 금연 성공자의 호기 CO 농도, SBP, DBP, AST, ALT, 그리고 TG를 낮추는 것으로 나타났다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 금연 상담프로그램을 통한 금연이 금연 성공자의 호기 CO농도, BMI, 혈압, 간기능, 지질대사에 미치는 영향을 규명하기 위한 단일군 전·후 연구 설계이다. 연구대상은 2006년 1월 2일부터 2006년 12월 31일까지 인천광역시 S보건소 금연클리닉에 등록한 6개월 금연성공자 468명중 본 연구의 참여에 서면동의하여 혈액검사(간기능, 지질대사), 소변검사(niccheck 음성)를 한 61명을 최종 대상으로 선정하였다.

수집된 자료는 SPSS/PC+ Win 12.0 Version을 이용하여 서술적 통계와 Repeated Measured ANOVA, paired t-test로 분석하였다.

본 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 금연 상담프로그램 전·후 호기 CO 농도는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 유의하게 낮아졌다.
2. 금연 상담프로그램 전·후 BMI에 대한 영향은 나타나지 않았다.
3. 금연 상담프로그램 전·후 혈압에서 SBP, DBP는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 유의하게 낮아졌다.

4. 금연 상담프로그램 전·후 간기능 검사에서 AST, ALT는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 유의하게 낮아졌다.
5. 금연 상담프로그램 전·후 지질대사 검사에서 TG는 금연 상담프로그램 참여전보다 후에 유의하게 낮아졌다.

이상의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

1. 금연 상담프로그램에 참가한 금연 성공자의 표본수를 증가시킨 반복 연구가 필요하다.
2. 금연 상담프로그램 개선을 위하여 간호학적으로 금연 상담프로그램의 어떠한 과정이 변화를 가져왔는지 제 특성별로 세분화된 추가분석이 필요하다.
3. 흡연과 음주의 관련성을 제고한 후속 연구가 필요하다.
4. 대조군을 포함한 반복연구가 필요하다.

## References

- Back, N. H. (2003). *The effect of having an influence on the high school students' smoking in anti-smoking educational program*. Unpublished master's dissertation, Suwon University, Korea. Suwon.
- Bolton-Smith, C. (1993). Antioxidant vitamin intakes in scottish smokers and non-smokers: Does effects and biochemical correlates. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 347.
- Center for Health Statistics (1989). *Advance report of final mortality statistics, 1987*. Monthly vital statistics report 38, Washington, D.C.
- Cha, K. S. (2001). A comparison of pulmonary function, aerobic power, blood pressure, blood hemoglobin in smokers and non-smokers. *Korean Journal of Physical*, 40(3), 845-857.
- Craig, W. Y., Palomaki, G. E., & Haddow, J. E. (1989). Cigarette smoking and serum lipid and lipoprotein concentration: An analysis of published data. *British Medical Journal*, 298, 784-788.
- Dales, L. G., Friedman, G. D., & Siegelau, A. B. (1974). Cigarette smoking and werum chemistry tests. *Journal of Chronic Diseases*, 27, 293.
- Dallongeville, J., Marecaux, N., Richard, F., Bonte, D., Zylberg, G., Fantino, M., Fruchart, J. C., & Amouyel, P. (1996). Cigarette smoking is associated with difference in nutritional habits and related to lipoprotein alterations independently of food and alcohol intake. *European Journal of Clinical Nutrition*, 50, 647-654.
- Dlesges, R. C., Esk, L. H., Isbell, T. R., Fuliton, W., & Hanson, C. L. (1990). Smoking status: Effect on the dietary intake, physical activity and body fat of adult men. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 51, 784.
- Dolgoff, S., Schrek, R., Ballard, G. P., & Baker, L. A. (1952). Tobacco, smoking as etiologic factors in disease(2). *Angiology*, 3, 323-334.
- Gidding, S. S., Xie, L., Liu, T., Manolio, T., Flack, J. M., & Gardin, J. M. (1995). Cardiac function in smokers and nonsmokers: The CARDIA study. *Journal of the American College of Cardiology*, 26, 211-216.
- Gupta, R. (2001). Focus group with smokers to develop a smoke-free home campaign. *American Journal of Health Behavior*, 25(6), 564-571.
- Han, J. Y., Kim, M., Oh, D. G., & Oh, H. C. (1999). A study on the relationship between smoking habits and BMI of adult males. *Korean Journal of epidemiology*, 20(1), 39-50.
- Ji, S. H., Cho, I. H., Yoon, J. E., Park, J. Y., Sul, J. W., Oh, H. C., Lee, S. L., Yoon, Y. S., Jonathan M. S., & Kim, I. S. (2005). A study of Korean smoking and motality risk. *Korean Journal of Epidemiology*, 27(1), 1-9.
- Jung, J. H. (2005). *Toxicity chemical material of tobacco*. National Cancer Center.
- Kim, Y. O., Lee, S. Y., & Kim, S. W. (1999). The relationship of smoking, alcohol consumption

- and exercise and blood lipids in adult male. *Korean Journal of Geology*, 19(4), 421-428.
- Korea Gallop (2007). *The report of smoking survey*. Korea Gallop.
- Korean Society of Obesity (2003). *A guide of obesity therapy*. Seoul: Korean Society of Obesity.
- Lee, H. S. (2007). *Effects of complex exercise program on stress, pulmonary ventilatory function, serum lipid by smoking status among adolescence*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Lee, Y. J., & Song, K. H. (2000). A study on smoking, exercise and food habits in college students. *Journal of the Natural Science*, 19, 65-74.
- Manual of Smokjg Cessation Counselling (2006). *Incheon Metropolitan smoking cessation counselling manual*. Incheon.
- Midgettte, A. S., Baron, J. A., & Rohan, T. E. (1993). Do cigarette smokers have diets that increase their risk of coronary heart disease and cancer? *American Journal of Epidemiology*, 137, 521.
- Myung, S. G (2007). *Understanding of nicotine dependency*. Smoking cessation work supporter.
- Pretty, T. L., & Weinmann, G. G. (1977). Building a national strategy for the prevention and management of and research in chronic obstructive pulmonary disease. *The Journal of the American Medical Association*, 277, 246-253
- Raij, L., & Jaimes, E. A. (2001). Cigarette smoke-induced endothelium dysfunction: role of superoxide anion. *Journal of Hypertension*, 19(5), 891-897.
- Roth, G. M., & Shick, R. M. (1960). The cardiovascular effects of smoking with special reference to hypertension. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 90, 308-403.
- Thomas, C. B. (1960). Characteristics of smokers compared with non-smokers in a population of healthy young adults, including observations on family history, blood pressure, heart rate, body weight, cholesterol and certain psychologic traits. *Annals of Internal Medicine*, 53, 697-706.
- Van, T. E., Peeters, P. H., Smit, H. A., Nagelkerke, N. J., Grobbee, D. E., & Bueno, H. B. (2002). Quitting a smoking may restore hematological characteristics within five years. *Annals of epidemiology*, 12(6), 378-388.
- Yoo, C. K. (2003). *Properties of blood pressure and routine laboratory test results by the status of smoking and alcohol intakes in male workers*. Unpublished master's thesis, Chungnam National University, Korea. Daejeon.
- Yoo, C. K., Jung, Y. J., & Cho, Y. C. (2003). Properties of blood pressure and routine laboratory test results by the status of smoking and alcohol intakes in male workers. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 20(1), 131-145.

- Abstract -

## The Effects of Smoking Cessation through a Smoking Cessation Counselling Program on Expiratory CO Concentration, BMI, Blood Pressure, Liver Function, and Lipid Metabolism in Smoking Cessation Successes

Lee, Kun-Ja\* · Lee, Myung-Hee\*\*

**Purpose:** This study was performed in order to examine the effects of an smoking cessation counselling program for smoking cessation

\* Professor, College of Nursing, Gachon University of Medicine and Science

\*\* Full-time instructor, Department of Nursing, Shinsung University

success. **Method:** Among a total of 468 persons who had ceased from smoking for 6-months and had visited the smoking cessation clinic of a public health center from January 2nd to December 31th in 2006, 61 in all who had a negative reaction in the urine nicotine check were selected for this study. Collected data were expiratory CO concentration, BMI, blood pressure, liver function, and lipid metabolism. These data were analyzed by descriptive statistics, repeated measured ANOVA and paired t-test with the SPSS/PC(Version 12.0) program. **Result:** There were significant changes in expiratory CO concentration, SBP, DBP, AST,

ALT, and TG, but not in BMI,  $\gamma$ -GTP, TC, HDL-C, and LDL-C. **Conclusion:** This study showed that smoking cessation through a smoking cessation counselling program has partially positive effects for smoking cessation success. The results of this study show that the smoking cessation counselling program at the smoking cessation clinic of a public health center should be continued for smoking cessation success.

**Key words :** Smoking Cessation, Body Mass Index, Blood Pressure, Liver Function Tests, Lipid Metabolism