

건강 비임신 여성과 임신부들의 혈청 총코레스테롤 함량에 관한 조사

부산대학교 의과대학 예방의학교실

류 철 인 · 김 돈 균*

= Abstract =

A study on the Values of Total Serum Cholesterol in Healthy Non-Pregnant and Pregnant Women

Cheol In Rhyu, Don Kyoun Kim

*Department of Preventive Medicine, College of Medicine,
Pusan National University*

The author investigated the values of total serum cholesterol and its coreelation with the physical factors to have potential as a line in the chain of basic investigation to establish maternal health program.

The study group was composed of 167 healthy non-pregnant and 209 pregnant women in the age of 20-39 residing in Pusan area.

The obtained results were as follows :

1. No significant differences were found in height and systolic and diastolic blood pressure in both groups except for the elevation of Broca's index by gaining the weight in pregnant women.
2. There were significant differences in the total serum cholesterol level of the healthy and pregnant women as 165.9 mg / dl and 212.6 mg / dl, repectively, not showing the differences in the age. Total serum cholesterol values in both group followed approximately normal distribution curve.
3. The significant correlation to the values of total serum cholesterol were found between weight and Broca's index in healthy women and between weight, Broca's index and duration of pregnancy in pregnant women.
4. The values of total serum cholesterol by weight were 162.9-189.4 mg / dl in healthy women and 167.2-246.2 mg / dl in pregnant women, showing the increasing tendency of values by weight, especially in pregnant women.
5. The values of total serum cholesterol in pregnant women showed increasing tendency with the duration of pregnancy as 168.1 mg / dl in 12 weeks and below, 209.6 mg / dl in 13-26 weeks and 235.4 mg / dl in 27 weeks and above group.

Total serum cholesterol values by duration of pregnancy followed normal distribution curve.

Key Words : Total Serum Cholesterol in Pregnancy

I. 서 론

코레스테롤의 인체내 총합량은 100-120 g으로 주로 뇌신경계통과 혈액, 간장 등의 조직내에 포함되어 있으며 (今井陽와 坂上利夫, 1973) 이 치는 식습관의 영향을 받을 뿐만 아니라 (Boyd와 Cliver, 1958) 고혈압증, 관상동맥질환, 뇌졸중증, 동맥경화증과 같은 여러 질병과도 밀접한 관련성을 지닌 것으로 알려져 있어 (성낙웅, 1962; Schalz, 1963; 송세엽, 1964; McGandy 등, 1967; Dayton, 1970) 혈청코레스테롤에 관한 조사 연구가 일찍부터 많은 연구자에 의해 이루어져 왔다. (Keys, 1950; McMahon 등, 1951; Keys, 1953; Oliver와 Boyd, 1953; Schaefer, 1953; Walker와 Arvidsson, 1954; Epstein와 Bous, 1955)

특히 여성들에 있어서의 혈청총코레스테롤 함량은 남성의 경우와는 달리 성주기(Boyd와 Cliver, 1958), 임신(Oliver와 Boyd, 1953) 및 폐경기(Oliver와 Boyd, 1955)와 같은 생체변화에 따라 영향을 크게 받고 있기 때문에 1945년 Becquerel 등(Becquerel와 Bodier, 1966)을 효시로 하여 임신기간 중 또는 분만후의 혈청지질함량에 대한 조사연구도 많은 연구자들(Boyd, 1934; Watson, 1957; Pantelakis 등, 1964; Pantelakis 등, 1964; Aurell와 Cramer, 1966; Green, 1966; Hill 등, 1975; Warth 등, 1975)에 의해 보고되어 왔다.

그러나 국내의 경우에는 일반인이나 또는 특정질환에 있어서의 혈청총코레스테롤 함량에 관한 조사연구는 일부 찾아 볼 수 있으나 임신전 또는 임신 중 모성들의 혈청총코레스테롤 함량변동에 관한 연구는 매우 희소한 실정에 있다.

뿐만 아니라 정상분만 모성들의 갑상선이나 신장에 등으로 유발되는 혈청 지질대사 이상의 병적상태를 확인하기 위해서는 임신전과 임신중 모성들의 혈청총코레스테롤함량의 정상치와 그 변동상태를 파악하는 것이 모성 보건향상을 기하는 데 무엇보다도 중요한 것이라 할 수 있다.

이에 저자는 모성보건대책수립을 위한 기초자료를 제공할 목적으로 부산지역에 거주하는 20-39세 사이의 건강비임신여성(건강여성군)과 임신부들을 대상으로 혈청총코레스테롤함량과 이에 영향을 미칠 가능성이 있는 생리적 제인자간의 관련성을 조사하였기에 그 결과를 보고하는 바이다.

II. 조사대상 및 방법

조사대상은 건강한 비임신 여성군(건강여성군)과 임신부군으로 구분하였다.

건강여성군은 부산지역에 위치한 모 종합병원에 1988년 4월에서 1989년 4월까지 취업용건강진단을 목적으로 내원한 20-39세의 비임신중인 여성 중 건강한 자로 판정된 167명을 무작위로 추출하였다.

임신부군은 동일 종합병원 산부인과에 정기적인 산전진찰을 목적으로 내원한 20-39세의 부인 중 본 조사의 목적에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 없는 209명을 무작위로 추출하여 이들을 대상으로 하였다.

조사항목은 연령, 신장, 체중, Broca's index(%), 수축기 및 이완기혈압, 혈청총코레스테롤함량 등의 7개 항목이었으며 각 항목에 대한 정보는 저자가 직접 표준화된 기구와 조사용지를 사용하여 획득하였다.

조사방법으로는 신장과 체중은 Martin씨 계측기를 사용하여 신장은 0.5 cm단위, 체중은 100 g 단위로 1회 측정하였고 Broca's index(%) (Benn, 1971)는 체중(kg) * 100 / {신장(cm) - 100}의 공식으로 산출하였으며 혈압의 측정은 WHO권고안(1978)을 원칙으로 3회 측정하여 이를 평균하였다.

혈청총코레스테롤함량의 측정을 위한 혈액의 채취는 WHO에서 권장한 방법(Stanbury 등, 1982)에 의해 주정맥으로부터 채혈한 뒤 autoanalyzer (Gilford, 300, USA)를 사용하여 2회 측정된 뒤 이를 평균하였다.

III. 성 적

조사대상 중 건강여성군은 총 167명으로 이들의 연령별 분포는 표 1에서와 같이 25~29세군이 68명(40.7%)으로 가장 많았고 20~24세군 50명(29.9%), 30~34세군 32명(19.2%)의 순위였으며 35~39세군이 17명(10.2%)으로 가장 적었다.

임신부군의 총조사대상은 209명으로 이들의 연령별 분포는 25~29세군이 107명(51.2%)으로 가장 많았고 다음이 20~24세군 56명(26.8%), 30~34세군 35명(16.8%)의 순위였으며 35~39세군 11명(5.3%)으로 가장 적어 총조사대상 인원수에 있어서는 건강여성군과 임신부군간

Table 1. General characteristics of subjects by age group

Content	Subject Age	Healthy women				Total	Pregnant women				
		20-24	25-29	30-34	35-39		20-24	25-29	30-34	35-39	Total
No. of subject		50	68	32	17	167	56	107	35	11	209
Height (cm)		159.2 3.6	159.6 4.0	158.8 2.9	158.4 4.9	159.2 3.8	159.8 5.4	159.0 5.0	158.4 4.8	158.6 5.1	159.1 4.8
Weight (kg)		50.2 [*] 5.2	50.5 [*] 4.7	51.0 [*] 5.0	51.4 [*] 5.5	50.6 [*] 5.1	57.2 6.8	58.5 7.2	58.7 6.9	60.8 6.4	58.3 6.7
Broca's index(%)		84.8 [*] 8.3	84.6 [*] 6.9	86.9 [*] 8.9	87.9 [*] 6.6	85.4 [*] 7.9	95.8 10.9	99.3 11.0	100.4 11.4	103.8 10.8	98.8 10.3
Systolic B.P.(mmHg)		110.8 11.8	110.3 [*] 10.1	111.9 10.9	114.1 10.6	111.1 [*] 10.8	113.9 12.8	115.4 10.4	114.7 10.6	117.9 12.3	115.0 10.6
Diastolic B.P.(mmHg)		71.9 9.6	73.1 8.7	73.8 8.7	74.4 9.7	73.0 9.0	71.0 9.0	73.2 8.7	74.2 8.5	77.6 8.9	73.0 8.4

Note ; upper : Mean, Lower : Standard Deviation

* : Significantly different from pregnant women (P<0.01)

에 약간의 차이는 있었지만 연령별 분포순위에 있어서는 양군간에 일치되는 양상을 나타내었다.

건강여성군의 평균신장은 159.2±3.8 cm였으며 연령별로는 25~29세군이 159.6±4.0 cm로 가장 크고 다음이 20~24세군 159.2±3.6 cm, 30~34세군 158.8±2.9 cm의 순위였고 35~39세군이 158.4±4.9 cm로 가장 적어 각 연령군간에 현저한 차이는 아니었으나 30대 이전 연령군이 30대 이후 연령군에 비해 약간 큰 경향이 있었다.

임신부군의 평균신장은 159.1±4.8 cm로서 건강여성군과 비슷하였으며 연령별로는 20~24세군 159.8±5.4 cm로 가장 크고 다음이 25~29세군 159.0±5.0 cm, 35~39세군 158.6±5.1 cm의 순위였으며 30~34세군이 158.4±4.8 cm로 가장 적어 건강여성군과는 약간 다른 양상을 나타내었다.

그러나 연령별 평균신장의 차이는 현저하지 않았고 30대 이전 연령군이 30대 이후 연령군에 비해 약간 큰 경향이 있는 것은 건강여성군의 경우와 일치하였다.

건강여성군의 평균체중은 50.6±5.1 kg이었으며 연령별로는 35~39세군이 51.4±5.5 kg으로 가장 무거웠고 다음이 30~34세군 51.0±5.0 kg, 25~29세군 50.5±4.7 kg, 20~24세군 50.2±5.2 kg의 순위로서 연령이 높아짐에 따라 평균체중도 무거워지는 경향이 있었으나 현저한 차이는 아니었다.

임신부군의 평균체중은 58.3±6.7 kg이었으며 연령별로는 35~39세군이 60.8±6.4 kg으로 가장 무거웠고 다음이 30~34세군 58.7±6.9 kg, 25~29세군 58.5±7.2 kg, 20~24세군 57.2±6.8 kg의 순위로서 건강여성군의 경우에서와 마찬가지로 연령이 높아짐에 따라 평균체중도 무거워지는 경향이 있었다. 그러나 평균체중치 자체도 건강여성군에 비해 유의하게 무거웠을 뿐만 아니라 (P<0.01) 연령군간의 차이도 좀 더 현저한 양상을 나타내었다.

건강여성군의 평균 Broca's index는 85.4±7.9%였으며 연령별로는 35~39세군이 87.9±6.6%로 가장 높았고 다음이 30~34세군 86.9±8.9%, 20~24세군 84.8±8.3%, 25~29세군 84.6±6.9%의 순위로서 30대 이전 연령군에 비해 30대 이후 연령군에서 약간 높은 치를 나타내었다.

임신부군의 평균 Broca's index는 98.8±10.3%였으며 연령별로는 35~39세군이 103.8±10.8%로 가장 높았고 다음이 30~34세군 100.4±11.4%, 25~29세군 99.3±11.0%, 20~24세군 95.8±10.9%의 순위로서 평균체중의 경우에서와 마찬가지로 연령이 높아짐에 따라 그 치도 높아지는 경향이 있었을 뿐만 아니라 평균치와 연령군간의 차이도 역시 건강여성군에 비해 현저하였다.

건강여성군의 평균수축기혈압은 111.1±10.8 mmHg였으며 연령별로는 35~39세군이 114.1±10.6 mmHg로서

가장 높았고 다음이 30~34세군 111.9±10.9 mmHg, 20~24세군 110.8±11.8 mmHg, 25~29세군 110.3±10.1 mmHg의 순위였으나 각 연령군간에 현저한 차이는 없었다.

임신부군의 평균수축기혈압은 115.0±10.6 mmHg였으며 연령별로는 35~39세군이 117.9±12.3 mmHg로 가장 높았고 다음이 25~29세군 115.4±10.4 mmHg, 30~34세군 114.7±10.6 mmHg, 20~24세군 113.9±12.8 mmHg의 순위로서 연령에 따른 특이한 양상은 발견할 수 없었으나 건강여성군에 비해 평균수축기혈압치는 높은 경향이 있었다 (P<0.01).

건강여성군의 평균이완기혈압은 73.0±9.0 mmHg였으며 연령별로는 35~39세군이 74.4±9.7 mmHg로 가장 높았고 다음이 30~34세군 73.8±8.7 mmHg, 25~29세군 73.2±8.7 mmHg, 20~24세군 71.9±9.6 mmHg의 순위로서 각 연령군간에 현저한 차이는 아니었으나 대체적으로 연령이 높아짐에 따라 평균이완기혈압치도 높아지는 경향이 있었다.

임신부군의 평균이완기혈압은 73.0±8.4 mmHg였으며 연령별로는 35~39세군이 77.6±8.9 mmHg로 가장 높았고 다음이 30~34세군 74.2±8.5 mmHg, 25~29세군 73.1±8.7 mmHg, 20~24세군 71.0±9.0 mmHg의 순위로서 총평균이완기혈압치에는 건강여성군과 차이가 없었으나 연령이 높아짐에 따라 그 치도 증가되는 양상은 건강여성군에 비해 더욱 현저하였다.

건강여성군의 평균혈청총코레스테롤함량은 165.9±34.0 mg/dl였으며 그 범위는 75~291 mg/dl였다.

연령별로는 35~39세군이 168.5±29.0 mg/dl로 가장 높았고 다음이 25~29세군 166.9±31.0 mg/dl, 30~34세군 165.8±40.6 mg/dl의 순위였으며 20~24세군이 164.0±36.5 mg/dl로 가장 낮아 각 연령군간에 현저한 차이는 없었다. (표 2)

임신부군의 평균혈청총코레스테롤함량은 212.6±49.9 mg/dl였으며 그 범위는 89~349 mg/dl였다.

연령별로는 30~34세군이 218.1±40.5 mg/dl로 가장 높았고 다음이 25~29세군 215.4±54.5 mg/dl, 35~39세군 210.4±38.5 mg/dl의 순위였으며 20~24세군이 204.1±58.8 mg/dl로 가장 낮아 연령군간에 약간의 차이는 있었으나 특별한 양상은 나타내지 않았다. (표 2)

그러나 그림 1에서와 같이 연령에 따른 경향은 건강여성군 및 임신부군 양자 모두 유사하지만 평균 혈청총코레스테롤함량치 자체는 전연령군에 걸쳐 통계적으로 유의하게 임신부군이 건강여성군에 비해 높은 치를 나타내었다 (P<0.01).

건강여성군과 임신부군의 혈청코레스테롤함량별 분포형을 검토하기 위하여 개개인의 혈청총코레스테롤함량별 누적도수를 정규확률지에 옮기면 그림 2에서와 같이 임신부군에서의 범위가 고농도 쪽으로 약간 치우쳐 지긴 하였으나 양군 모두 일직선의 정규분포형을 나타내었다.

건강여성군의 혈청코레스테롤함량별 분포형을 연령군별로 구분하면 그림 3에서와 같이 범위와 상대누적도수에는 약간의 차이가 있지만 4개군 모두 일직선의 정규분포형을 나타내었으며 임신부군의 경우에도 그림 4에서와 같이 건강여성군에 비해 약간 고농도의 범위로 치우쳐지긴 했으나 역시 4개군 모두 일직선의 정규분포형을 나타내었다.

혈청총코레스테롤함량과 이에 영향을 미칠 가능성이 있는 생리적 제인자간의 단순상관관계는 표 3에서와 같다.

건강여성군의 경우 신장은 체중 및 Broca's index간에, 체중은 신장, Broca's index, 수축기혈압, 이완기혈압 및 혈청총코레스테롤함량간에, Broca's index는 신장, 체중 및 혈청총코레스테롤함량간에, 수축기 혈압은 이완기 혈

Table 2. The values of serum cholesterol by age group

(mg/dl)

Subject	Healthy women					Pregnant women					
	Age	20-24	25-29	30-34	35-39	Total	20-24	25-29	30-34	35-39	Total
Mean		164.0*	166.9*	165.8*	168.5*	165.9*	204.1	215.4	218.1	210.4	212.6
S. D.		36.5	31.0	40.6	29.0	34.0	58.8	54.5	40.5	38.5	49.9
Minimum		98	87	75	94	75	103	89	137	139	89
Maximum		243	236	291	273	291	327	349	278	233	349

* : Significantly different from pregnant women (P<0.01)

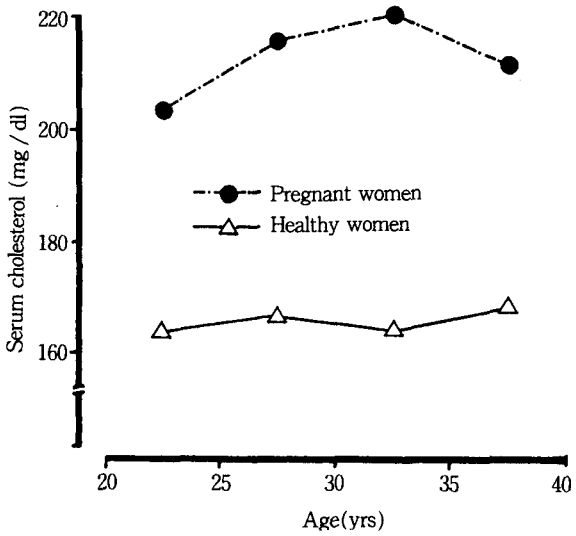


Fig. 1. Serum cholesterol level of subjects by age group.

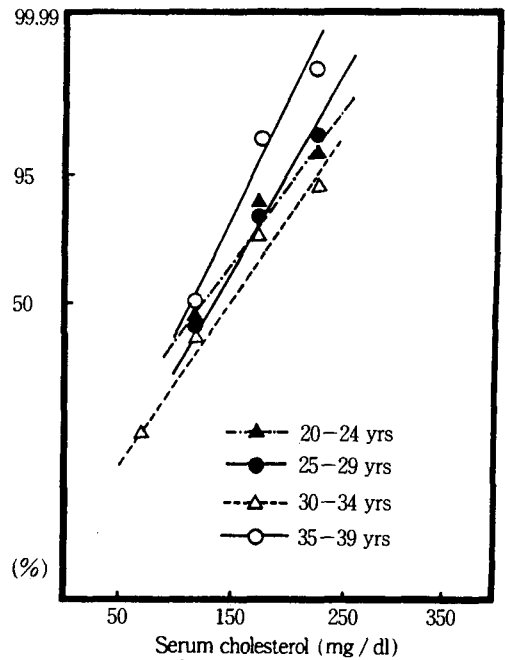


Fig. 3. Cumulative frequency distribution of serum cholesterol level in healthy women by age group

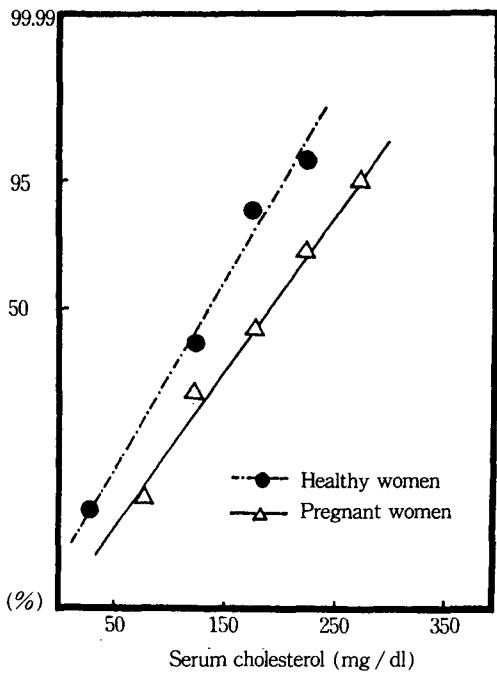


Fig. 2. Cumulative frequency distribution of serum cholesterol in healthy and pregnant women

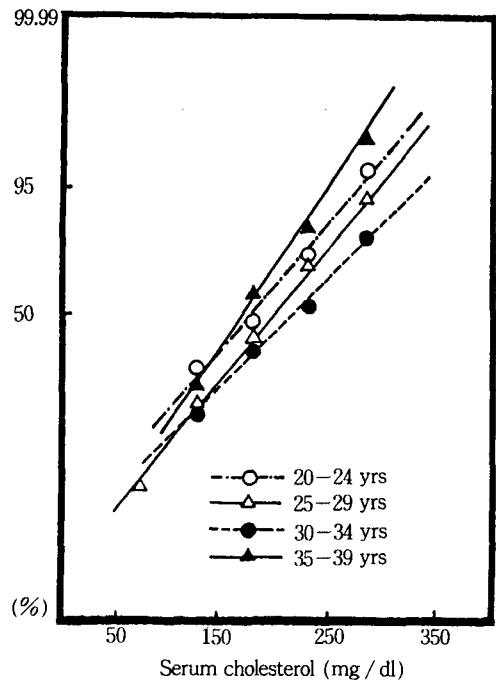


Fig. 4. Cumulative frequency distribution of serum cholesterol level in pregnant women by age group

Table 3. Correlation matrix among variables

	Age	Height	Weight	Broca's index	Systolic B. P.	Diastolic B. P.	Serum choles.
Age		-0.019	0.038	0.109	0.118	0.077	0.063
Height	0.074		0.303**	-0.207*	0.164	0.177	0.058
Weight	0.108	0.308**		0.775**	0.204*	0.197*	0.224*
Broca's index	0.129	-0.274**	0.603**		0.163	0.156	0.208*
Systolic B. P.	0.031	0.054	0.083	0.066		0.793**	0.180
Diastolic B. P.	0.040	0.009	0.105	0.127	0.507**		0.186
Serum choles.	0.029	0.056	0.309**	0.281**	0.105	0.128	
Durat. of preg.	-0.053	0.035	0.397**	0.382**	0.030	0.018	0.327**

Note : Left lower : pregnant women

Right upper : healthy women

* P<0.05

** P<0.01

압간에 유의한 상관성이 있었으며 혈청총코레스테롤함량은 체중과 Broca's index간에 상관계수가 0.224 및 0.208로서 5% 유의수준에서 유의한 상관성을 나타내었다.

임신부군의 경우에는 신장은 체중 및 Broca's index간에, 체중은 Broca's index, 혈청총코레스테롤함량 및 임신기간 간에, Broca's index는 신장, 체중, 혈청총코레스테롤함량 및 임신기간 간에, 수축기혈압은 이완기혈압간에 유의한 상관성이 있었고 혈청총코레스테롤함량은 체중, Broca's index 및 임신기간간에 상관계수가 0.309, 0.281 및 0.327로서 1% 유의수준에서 유의한 상관성을 나타내었다.

체중별 수축기 및 이완기혈압의 분포는 표4에서와 같

이 건강여성군에서는 108.9~116.3 mmHg 및 71.7~79.2 mmHg였고 임신부군의 경우에는 113.0~118.8 mmHg 및 71.8~75.4 mmHg로서 양군간에 큰 차이가 없었을 뿐만 아니라 체중이 무거워질수록 혈압치도 높아지는 경향도 동일하였다.

체중별 혈청총코레스테롤함량의 분포는 표4에서와 같이 건강여성군의 경우에는 70~79 kg군이 189.4±36.8 mg/dl로 가장 높았고 다음이 60~69 kg 군 180.1±43.6 mg/dl, 50~59 kg군 165.6±33.4 mg/dl, 40~49 kg 군 162.9±29.9 mg/dl의 순위로서 체중이 무거워질수록 혈청총코레스테롤함량도 높아지는 경향이 있었다.

임신부군의 경우에는 70~79 kg군이 246.2±50.8 mg/

Table 4. The values of blood pressure and serum cholesterol by weight

Content	Subject Weight(kg)	Healthy women				Pregnant women			
		40-49	50-59	60-69	70-79	40-49	50-59	60-69	70-79
No. of subject		65	89	9	4	23	98	77	11
Systolic	Mean	108.9	112.0	115.8	116.3	113.0	114.4	115.8	118.8
B. P. (mmHg)	S. D.	10.8	10.8	8.7	11.3	8.5	10.7	11.4	9.3
Diastolic	Mean	71.7	73.5	74.7	79.2	71.8	72.6	73.6	75.4
B. P. (mmHg)	S. D.	8.2	9.6	7.1	9.3	8.6	8.7	8.4	8.0
Serum	Mean	162.9	165.6	180.1	189.4	167.2	205.2	230.7	246.2
cholesterol	S. D.	29.9	33.4	43.6	36.8	37.4	48.3	42.9	50.8
(mg/dl)	Minimum	75	96	90	101	96	89	139	149
	Maximum	224	248	291	276	260	346	349	337

dl로 가장 높았고 다음이 60~69 kg군 230.7±42.9 mg / dl, 50~59 kg군 205.2±48.3 mg / dl, 40~49 kg군 167.2±37.4 mg / dl의 순위로서 건강여성군의 경우에서의 마찬가지로 체중이 무거워질수록 혈청총코레스테롤함량도 높아지는 경향이 있었다.

체중별 건강여성군과 임신부군의 혈청총코레스테롤함량은 그림 5에서와 같이 40~49 kg군에서는 양군이 거의 비슷한치를 나타내었으나 체중이 무거워짐에 따라 점차 그 격차가 커져가는 경향을 나타내었다.

임신기간별 수축기 및 이완기혈압의 분포는 표 5에서와 같이 임신 12주 이하군은 114.3±10.8 mmHg 및 72.

9±8.9 mmHg였고 임신 13~26주군은 114.0±9.6 mmHg 및 71.8±8.3 mmHg, 임신 27주 이상군은 115.7±10.9 mmHg 및 73.6±8.4 mmHg로서 임신기간에 따른 특별한 양상은 없었다.

그러나 임신기간별 혈청총코레스테롤함량은 임신 12주 이하군에서는 168.1±50.2 mg / dl, 임신 13~26주군은 209.6±46.8 mg / dl, 임신 27주이상군은 235.4±52.4 mg / dl로서 임신이 진행됨에 따라 임신 13~26주군은 임신

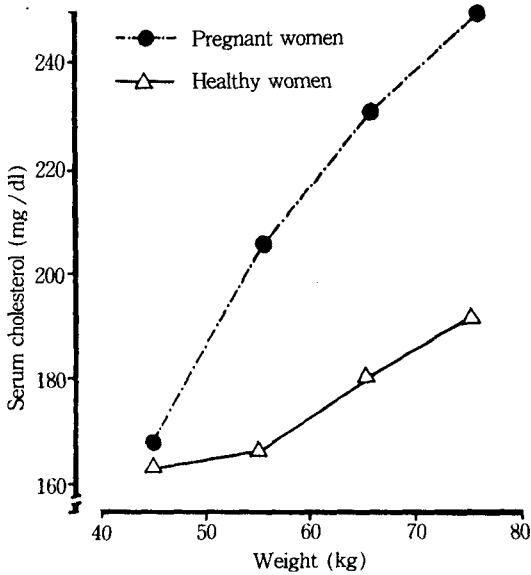


Fig. 5. Serum cholesterol level of subjects by weight

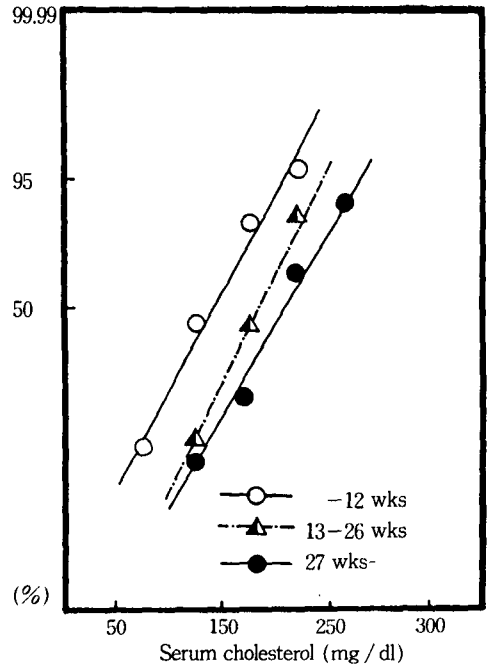


Fig. 6. Cumulative frequency distribution of serum cholesterol level in pregnant women by duration of pregnancy

Table 5. The values of blood pressure and serum cholesterol by duration of pregnancy

Duration of pregnancy	Content of subject	No. of subject	Systolic B. P. (mmHg)	Diastolic B. P. (mmHg)	Serum cholesterol(mg / dl)	Range
-12 weeks	54	114.3	72.9	168.1	89-349	
		10.8	8.9	50.2		
13-26 weeks	44	114.0	71.8	209.6	103-280	
		9.6	8.3	46.8		
27 weeks -	111	115.7	73.6	235.4	108-349	
		10.9	8.4	52.4		

Notes : Upper : Mean, Lower : Standard deviation

12주이하군에 비해 24.7%, 임신 27주이상군은 40.0%이상 혈청총코레스테롤함량도 유의하게 높아지는 경향을 나타내었다.

임신기간별 혈청총코레스테롤함량의 누적도수를 정규확률지에 옮기면 그림 6에서와 같이 임신이 진행됨에 따라 고농도의 범위로 치우쳐지면서 3군 모두 일직선의 정규분포형을 나타내었다.

IV. 고 안

우리나라 20세 이후 여성들의 연령별 분포는 20대가 전체여성의 20.3% 30대 13.8%, 40대 10.5%의 순위로서(손병현, 1986) 20대와 30대의 구성비가 다른 연령층에 비하여 높다.

본 조사대상인 건강여성군의 연령별구성비도 20대가 가장 많고 다음이 30대의 순위를 보여 우리나라 일반여성들의 연령별 분포경향과 일치하고 있으므로 표본추출상에 생길 수 있는 오차에 의한 영향은 무시하여도 좋을 것으로 생각된다.

임신부군의 연령별 구성비를 보면 20~29세군이 총조사대상자의 78.0%로 대부분을 차지하고 있는 것은 우리나라 여성들의 평균혼인연령이 20~29세 연령층에 87.3%(이창보, 1986)가 집중되어 있기 때문일 것이다.

본 조사의 경우 건강여성군의 평균신장은 159.2 cm, 임신부군은 159.1 cm로 양군간에 현저한 차이가 없을 뿐만 아니라 연령별로도 159.2~158.4 cm 및 159.8~158.6 cm로서 연령에 따른 현저한 차이가 없는 것은 임신이라는 생리적 변화가 신장에는 영향을 미치지 못하기 때문일 것이다.

그러나 평균체중의 경우는 건강여성군에서는 50.6 kg, 임신부군은 58.3 kg으로 현저한 차이가 있는 것은(P<0.01) 임신부는 모성자신의 체중에 임신으로 인한 태아측 및 부속기관의 체중이 가중되고 있기 때문일 것이다.

Benn(1971)은 비만도를 측정하는 방법으로서 신장과 체중을 이용한 공식을 제시한 Broca의 이론을 도입하여 신장(cm)에서 100을 감한 치를 표준체중으로 하고 현재의 체중(kg)을 표준체중으로 나누어 백분율로 산출한 것을 Broca's index(%)라고 명명하여 이를 비만의 정도를 표시하는 지표로 이용하는 것이 의의가 있다고 하였다.

본 조사에서 건강여성군의 평균 Broca's index는 85.

4%, 임신부군은 98.8%로서 임신부군이 건강여성군에 비해 현저하게 높게 나타난 것은 신장은 거의 일정한데 반해 체중은 임신이라는 생리적 현상으로 인해 증가하고 있기 때문이며 건강여성군과 임신부군 양군 모두 연령이 높아짐에 따라 Broca's index도 높아지는 현상은 큰 차이는 아니나 연령이 높아짐에 따라 체중이 증가되기 때문에 생기는 결과로 생각된다.

건강여성군의 평균수축기혈압은 111.1 mmHg로 부산지역의 일반여성들을 대상으로 조사한 정갑열(1983)의 113.2 mmHg와 전인선(1983)의 115.5 mmHg의 성적과도 큰 차이는 없었다.

임신부군의 평균수축기혈압은 115.0 mmHg로 건강여성군에 비해 높은치를 나타낸 것은 일반적으로 건강한 여성들은 임신기간 중에 정상혈압을 유지하지만(Gant, 1973) 임신말기에는 약간의 혈압상승이 있기 때문에(日高教夫와 須川信, 1979) 임신말기의 부인이 포함된 임신부군이 건강여성군에 비해 높게 나타난 것으로 생각된다(P<0.01).

평균이완기혈압은 건강여성군 및 임신부군 양자 모두 73.0 mmHg로서 차이가 없었으나 20~24세군을 제외한다면 임신부군이 건강여성군에 비해 각 연령군에서 모두 약간 높은치를 나타낸 것과 연령군간에 차이도 크게 나타난 것은 앞의 수축기혈압에서와 같은 이유에 기인된 것으로 생각된다.

여성들에 있어서 혈청총코레스테롤함량은 식습관, 성주기, 임신 및 폐경에 의해 큰 영향을 받는 것으로 알려져 있다.(Oliver와 Boyd, 1953; Oliver와 Boyd, 1955; Boyd와 Cliver, 1958)

본 조사의 경우 건강여성군의 평균혈청총코레스테롤함량은 165.9 mg/dl로서 우리나라 여성들을 조사대상으로 한 이종균(1974)의 154.3 mg/dl와 이영우(1970)의 154.1 mg/dl등의 성적보다 약간 높게 나타난 것은 조사시기의 차이에 따른 사회경제적 조건의 변천에 기인된 것으로 생각된다.

그러나 조사시기에 큰 차이가 없는 정갑열(1983)의 163.5 mg/dl, 전인선(1983)의 167.9 mg/dl 및 김병창등(1988)의 168.5 mg/dl의 성적과는 큰 차이가 없지만 구미인들을 조사대상으로 한 보고를 보다는 낮은 것은 인종차 또는 식습관의 차이에 의한 것으로 생각된다.

또한 본 조사의 경우 대체적으로 연령이 높아짐에 따라 혈청 총코레스테롤함량도 높아지는 경향이 있었으나

대상연령이 20~39세만으로 국한되어 있어 뚜렷한 양상은 아니었던 것은 국내 연구자들(이영우 1970 ; 이종균, 1974 ; 전인선, 1983 ; 정갑열, 1983 ; 김병창 등, 1988)은 물론 국외연구자들의 성적(Aldersberg, 1956 ; Lawry 등, 1957 ; Lewis 등, 1957 ; 平尾正治, 1957 ; Margaret 등, 1961)과도 일치하였다.

혈청총코레스테롤함량은 임신이 진행함에 따라 변동하고 있으며(Oliver와 Boyd, 1953) 이는 lipoprotein lipase activity의 변동에 의한 것이기 때문에(Meng와 McGanty, 1958 ; Sandhofer 등, 1964) 임신전, 임신중 및 분만 후 부인들의 혈청지질의 정상치와 그 변동폭의 정도를 측정 확립하는 것은 모성보건관리상 매우 중요한 일이라 할 수 있다(Juithm 등, 1982).

본 조사의 경우 임신부군의 평균혈청총코레스테롤함량은 212.6 mg/dl로서 건강여성군(165.9 mg/dl)보다 현저하게 높은 것($P<0.01$)은 여러 연구자들의 보고(Boyd, 1934 ; Oliver와 Boyd, 1955 ; Aurell과 Cramer, 1966 ; Becquerel 과 Bodier, 1966 ; Green, 1966 ; Warth 등, 1975)와 일치하고 있으며 이는 Meng와 McGandy(1958)과 Sandhofer 등(1964)이 지적한 바와같이 임신으로 인한 lipoprotein lipase activity의 변동과 관련이 있기 때문일 것이다.

임신부군의 연령별 평균혈청총코레스테롤함량의 분포는 20~24세군 부터 30~34세군까지는 연령이 높아짐에 따라 그 치도 높아졌다가 35~39세군에서는 도리어 낮아져 건강여성군의 경우와는 약간 다른 양상을 보인 이 유는 알 수 없었지만 혈청총코레스테롤함량은 임신에 의한 영향을 너무 크게 받기 때문에 큰 의의는 없을 것으로 생각된다.

정상치는 다수의 건강자들을 대상으로 측정하여 얻어지게 되며 실제로 이들 측정치는 어느 한도내에 균등하게 분산되어 있는 것이 아니고 최대의 빈도를 보이는 측정치를 중심으로 분포하게 되므로 혈액화학성분의 정상치는 정규분포 또는 대수정규분포 중 어느 하나의 분포형을 대개의 경우 나타내게 된다(King과 Wootton, 1953).

혈청 총코레스테롤함량별 분포형은 건강한 집단의 남녀는 모두 정규분포형을 보이며 또는 연령별로 총화하여도 거의 유사한 정규분포형을 취한다고 한다(葛谷文男 등, 1985).

그러나 北村元仕(1973)은 편측으로 치우쳐지는 비대칭형인 대수정규분포형을 나타낸다고 하여 그 분포형에

의견의 차이가 있긴 하나 본 조사의 경우에는 건강여성군과 임신부군 양군 모두 정규분포형을 취하고 있을 뿐만 아니라 연령별로 총화한 경우도 역시 모두 정규분포형을 나타내어 葛谷文男 등(1985)의 성적과 일치하였다.

혈청 총코레스테롤 함량과 이에 영향을 미칠 수 있는 생리적 제인자간의 단순상관관계를 보면 건강여성군의 경우 혈청 총코레스테롤 함량과 체중과 Broca's index간에 5% 유의수준에서 유의한 관련성을 나타낸 것은 체중의 증가에 따라 혈청 총코레스테롤 함량도 높아진다는 사실은 이미 보고된 바 있으며(Chapman, 1964 ; 佐久間光史, 1978) Broca's index와는 지수산출을 위한 수학적 공식에 의해 현재의 체중이 증가됨에 따라 비례적으로 높아짐으로 역시 유의한 관련성을 나타낸 것으로 생각된다.

임신부군의 경우 혈청 총코레스테롤함량과 체중, Broca's index 및 임신기간과 1% 유의수준에서 유의한 관련성이 성립된 것은 임신이 진행됨에 따라 체중이 증가되고 체중이 증가되면 Broca's index도 비례적으로 높아지므로 결국 혈청 총코레스테롤함량은 체중, Broca's index 및 임신기간에 영향을 받을 것으로 생각된다.

그러나 본 조사의 경우 체중별 혈청 총코레스테롤함량의 범위는 건강여성군에서는 162.9~189.4 mg/dl였고, 임신부군에서는 167.2~246.2 mg/dl로서 양군간에 상당한 차이를 나타내었는데 이는 양군 모두 체중이 증가됨에 따라 그 치도 증가되는 것으로 보아 체중증가에 의한 점도 있겠지만 이보다는 임신이란 생리적 현상에 의한 영향이 훨씬 크다는 것을 의미하는 것으로 생각된다.

혈청 총코레스테롤함량은 임신 첫8주간에는 임신전보다 감소하는 경향이 있었으나 임신말기에는 임신이 진행될수록 증가한다고 하며(Green, 1966) Potter와 Nestel(1979)은 임신26주군은 임신전에 비하여 50%정도 증가한다고 보고하였고 Oliver와 Boyd(1955), Alvarez 등(1959)은 임신부는 임신전보다 25%정도 증가한다고 하였다.

본 조사의 경우 임신기간별 혈청 총코레스테롤함량의 분포는 임신이 진행됨에 따라 높아져 임신 13~26주군(209.6 mg/dl)은 임신 12주이하군(168.1 mg/dl)에 비해 24.7%, 임신27주이상군(235.4 mg/dl)은 40.0%이상 높아져 여러 연구자들(Alvarez 등, 1959 ; Green, 1966 ; Potter와 Nestel, 1979)의 성적과 같은 경향을 나타내었다.

또한 임신부군의 경우 임신기간에 따른 조사대상에는 체중을 비롯한 생리적 제인자들의 특성이 다양한 대상들

이 포함되었는데도 불구하고 임신기간별 혈청 총코레스테롤함량별 누적도수를 정규분포지에 옮기면 임신기간별 3군 모두 일직선의 정규분포형을 나타낸 것으로 보아 앞의 체중별 혈청총코레스테롤 함량의 변동에는 체중의 영향도 있겠지만 이보다는 임신에 의한 영향이 더 큰 것으로 생각된다.

V. 요 약

모성보건관리대책수립을 위한 기초자료를 제공할 목적으로 부산지역에 거주하는 20~30세 사이의 건강한 비임신 여성 167명과 임신부 209명을 대상으로 혈청총코레스테롤 함량과 이에 영향을 미칠 수 있는 생리적 제인자간의 관련성을 조사한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 건강여성군과 임신부간에 체중의 증가에 따른 Broca's index의 상승을 제외한 신장, 수축기 및 이완기혈압차이는 큰 차이가 없었다.

2. 건강여성군의 혈청총코레스테롤함량은 165.9 mg/dl, 임신부는 212.6 mg/dl로서 유의한 차이가 있었으나 연령에 따른 차이는 관찰할 수 없었으며 함량별 분포양상은 양자 모두 정규분포형을 나타내었다.

3. 건강여성군에서는 혈청총코레스테롤함량과 체중 및 Broca's index간에 임신부에서는 체중, Broca's index 및 임신기간간에 통계적으로 유의한 상관성이 있었다.

4. 체중별 혈청총코레스테롤함량은 건강여성군은 162.9~189.4 mg/dl, 임신부는 167.2~246.2 mg/dl로서 체중이 증가됨에 따라 그치도 증가되는 경향이 있었으며 특히 임신부의 경우에 더욱 현저하였다.

5. 임신기간별 혈청총코레스테롤함량은 12주이하군 168.1 mg/dl, 13~26주군 209.6 mg/dl, 27주이상군 235.4 mg/dl로서 임신이 진행됨에 따라 그 치도 높아지는 경향이 있었으며 함량별분포양상은 모두 정규분포형을 나타내었다.

참 고 문 헌

김병창, 김동호, 허빈. 폐경기여성에서의 증상, 지질변화 및 호르몬 변화에 대한 연구. 대한산부인과학회지 1988; 31(6): 784
 성낙웅. 지질대사에 관한 연구. 서울의대잡지 1962; 3: 247
 손병현. 연령계급별연구. 한국통계연감, 1판. 서울, 전광산업

사, 1986, p.43.
 송세엽. 혈청지질에 관한 연구. 대한내과학회잡지 1964; 7: 657
 이영우. 정상인 및 각종 질환에서의 혈청지질에 관한 연구. 대한내과학회지 1970; 13: 303
 이종균. 일부농촌지역에 있어서 순환기질환관리를 위한 기초적인 조사연구. 부산의대잡지 1974; 14(2): 117
 이창보. 부처 상호간 연령별 혼인. 인구통계, 1판. 서울, 유한사, 1986, p.208.
 전인선. 여성들에 있어서 혈압, 혈청총코레스테롤 및 비만도와 의 상관관계에 관한 조사. 부산의사회지 1983; 19(1): 55
 장갑열. 생리적제인자들이 혈압에 미치는 영향의 다변량분석에 관한 연구. 부산의대학술지 1983; 23(2): 371
 Aldersberg D. Age, sex, serum lipids and coronary atherosclerosis. JAMA 1956; 162: 699.
 Alvarez RR, Gaiser DF, Simkins DM, et al. Serial studies of serum lipids in normal human pregnancy. Am J Obst and Gynecol 1959; 77: 743
 Aurell M, Cramer K. Serum lipids and lipoproteins in human pregnancy. Clin Chem Acta 1966; 12: 278
 Becquerel A, Bodier A. An improved automated determination of serum total cholesterol with single colour reagent. Clin Chem 1966; 2: 682
 Benn RT. Some mathematical properties of weight for height index used as measures of adiposity. Brit J prev Soc Med 1971; 25: 121
 Boyd GS, Cliver MF. The physiology of the circulating cholesterol and lipoprotein in cholesterol. 1st ed. London, Cook Acad. Press, 1982, pp.181.
 Boyd FM. Lipemia of pregnancy. J Clin Invest 1934; 13: 347
 Chapman JM. The interrelationship of serum cholesterol, hypertension, body weight and risk of coronary disease. J Chron Dis 1964; 17: 933
 Dayton S. Cholesterosis, ischemic heart and stroke. Am Int Med 1970; 72: 148
 Epstein FH, Bous EP. Prevalence of manifest atherosclerosis among randomly chosen Italian and Jewish garment workers. J Gerontol 1955; 10: 331
 Gant NF. A study of angiotensin II pressor response throughout primigravid pregnancy. J Clin Invest 1973; 52: 2682
 Green JG. Serum cholesterol in pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1966; 95: 387
 Hill L, Schonfeld G, Miller JP, et al. Apolipoproteins in human pregnancy. Metabolism 1975; 24: 943
 Juathim, Darmady, Anthonyd. Lipid metabolism in pregnancy. Brit J Obst and Gyne 1982; 89: 211
 Keys A. Atherosclerosis: Problem in newer public health. J

- Mt Smith Hosp* 1953; 20: 118
- Keys A. Concentration of cholesterol in blood serum of normal man and its relation to age. *J Clin Invest* 1950; 29: 1347
- King EJ, Wootton DP. Normal values for blood constituents. *Lancet* 1953; 7: 470
- Lawry EY, Menn GV, Peterson A, et al. Cholesterol and beta-lipoproteins in the serum of Americans, well-persons and those with coronary heart disease. *Am J Med* 1957; 22: 605
- Lewis LA, Olmstead F, Page IH, et al. Serum lipid levels in normal persons: Findings of a cooperative study of lipoproteins and atherosclerosis. *Circulation* 1957; 10: 227
- Margaret J, Albink J, Wister M, et al. Serum lipids, hypertension and coronary artery disease. *Am J Med* 1961; 31: 4
- McGandy RB, Hegsted DM, Stare DJ. Dietary fats, carbohydrates and atherosclerotic vascular disease. *New Eng J Med* 1967; 277: 242
- McMahon A, Allen HN, Weber CJ, et al. Hypercholesterolemia. *South M J* 1951; 44: 993
- Meng HC, McGanty WJ. Effects of pregnancy on heparin-induced lipaemia clearing factors and serum lipids. *Fed Proc* 1958; 17: 110
- Oliver MF, Boyd GS. Plasma lipids and lipoproteins pattern during pregnancy and puerperium. *Clin Sci* 1955; 14: 15
- Oliver MF, Boyd GS. Plasma lipids in coronary artery disease. *Brit. Heart J* 1953; 15: 387
- Oliver MF, Boyd GS. The physiology of the circulating cholesterol. *Clin Sci* 1953; 12: 127
- Pantelakis SN, Cameron AH, Davidson S, et al. The diabetic pregnancy: A study of serum lipids in maternal and umbilical cord blood and of the uterine and placental vasculature. *Arch Dis Child* 1964; 39: 334
- Pantelakis SN, Fosbrooke AS, Lloyd JK, et al. The nature and occurrence of pre-beta-lipoprotein in diabetic children and pregnant women: An electrophoretic and ultracentrifugal study of serum lipoproteins. *Diabetes* 1964; 13: 153
- Potter JM, Nestel PJ. The hyperlipemia of pregnancy in normal and complicated pregnancies. *Am J Obst and Gynecol* 1979; 133: 165
- Sandhofer F, Sailer S, Braunsterner H, et al. Postheparin-lipoprotein lipase and pregnancy: Research on lipoprotein lipase. *Wien Klin Wochenschr* 1964; 72: 392
- Schaefer LE, Durchman SR, Steinberg AG, et al. Genetic studies on hypercholesterolemia: Frequency in hospital population and in families of hypercholesterolemic index patients. *Am Heart J* 1953; 16: 99
- Schalrz MJ. Lipid metabolism and atherosclerotic heart disease in Israelis of Bedouin, Yemenite and European origin. *Am J Cardio* 1963; 12: 157
- Stanbury JB, Wyngaarden JB, Fredrickson DS, et al. Disorders of lipoprotein and lipid metabolism: In the metabolic basis of inherited disease. 5th ed. London, McGraw Hill Book Co., 1982, pp.578
- Walker. ABP, Arvidsson UB. Fat intake, serum cholesterol concentration and atherosclerosis in South African Bantu: Low fat intake and age trend of serum cholesterol concentration in South African Bantu. *J Clin Invest* 1954; 33: 1358
- Warth MR, Arkey RA, Knopp RH. Lipid metabolism in Pregnancy: the altered lipid composition in intermediate, very low, low and high density lipoprotein fraction. *J Clin Endocrinol Metab* 1975; 41: 649
- Watson WC. Serum lipids in pregnancy and the puerperium. *Clin Sci* 1957; 16: 175
- WHO. Atrial hypertension: Report of a WHO Expert Committee. No. 628 1st ed. Geneva, 1978, p.25.
- 今井陽, 坂上利夫. 脂質の生化学. 第1版. 東京, 朝倉書店, 1973, p.250
- 日高敦夫, 須川信. 妊娠中毒症の新しいことうイ方. 産婦人科治療 1979; 38(5): 525
- 平尾正治. 日本人の血圧の統計的 研究. 日本醫學 1957; 55: 1
- 葛谷文男, 下方治史, 葛谷泰子. 血清コレステロール. 綜合臨床 1985; 34(増刊): 77
- 北村元住. 正常値とはなにがい. 日本臨床 1973; 31: 5
- 佐久間光史. 肥満度と疾病. 健康言現 1978; 286: 20