

고혈압 환자에서의 혈중 지질 농도

건국대학교 의과대학 내과학교실

정 시 전 · 김 경 수

=Abstract=

A Study on the Serum Lipid Level in Hypertensive Patients

Shee Juhn Chung, M.D., Kyung Soo Kim, M.D.

Department of Internal Medicine, Kon Kuk University, Min Joong Hospital

The plasma cholesterol, TG, LDL, HDL of 101 Korean hypertensive patients were measured to compare with plasma cholesterol, TG, LDL, HDL level of healthy people(control group).

The plasma cholesterol level in hypertensive patients was $189.6 \pm 39.5\text{mg\%}$ and was $188.7 \pm 33.7\text{mg\%}$ in healthy people($P > 0.5$).

The plasma TG level in hypertensive patients was $200.5 \pm 154.2\text{mg\%}$ and was $116.1 \pm 32.4\text{mg\%}$ in healthy people($P < 0.05$).

The plasma HDL level in hypertensive patients was $44.6 \pm 15.5\text{mg\%}$ and was $45.1 \pm 9.8\text{mg\%}$ in healthy people($P > 0.5$).

The plasma LDL level in hypertensive patients was $119.0 \pm 68.6\text{mg\%}$ and was $98.1 \pm 53.4\text{mg\%}$ in healthy people($P > 0.5$).

The serum level of the total cholesterol, HDL and LDL cholesterol in the hypertensive patients group were not significantly different from the control group, but the serum level of the TG was significantly increased in the patient group.

We thought that this difference of plasma TG level is due to exogenous TG in hypertensive patient group but further evaluation in properties of TG is required.

서 론

동맥 경화증은 고지혈증과 밀접한 관계가 있다는 것이 Anitschow 보고 이래¹⁾ 여러 역학적, 임상적 연구로 증명되었고 특히 고지혈증은 관상동맥질환의 3대 위험인자의 하나임이 널리 알려져 있다. 또한, 혈중 지질중 콜레스테롤을 감소시킴으로써 심장병 발생률을 떨어뜨릴 수 있다는

NIH의 보고 이래²⁾ 혈중 지질에 대한 관심은 더욱 증가 되었다. 최근에는 동맥경화증의 원인으로 혈중 지질중에서도 특히 저비중 지단백(Low density lipoprotein, 이하 LDL로 약함)이 가장 중요한 원인으로 여겨지고 있다³⁾. 우리나라에서는 뇌졸중의 발생 빈도가 높아 동맥경화의 빈도도 높을 것으로 추측되나 실제로 뇌졸중과 고지혈증과의 연관관계를 본 임상 연구에서는 뇌혈전증과 고지

질증과는 상관관계가 없는 것으로 보고되어 있다
4). 그러나 고혈압과 고지혈증과의 상관관계에 대한 연구는 아직 시행되지 않아 저자들은 정상인의 혈중지질 농도와 고혈압 환자의 혈중 지질 농도를 비교 관찰하여 상관관계를 살펴보았다.

대 상

1989년 1월부터 1990년 5월까지 건국의대부속 민중병원 내과에서 진료를 받은 고혈압 환자(혈압 160/95mmHg 이상) 101명(남 40명, 여 61명, 평균연령 60세, 범위 27~80)과 정상대조군 71명(남 28명, 여 43명, 평균연령 58세, 범위 29~78)을 대상으로 혈중 지질 농도를 측정하였다.

방 법

대상 환자의 혈중 총 콜레스테롤, 중성지방(Tri-glyceride, 이하 TG), LDL, 고비중 지단백(High Density Lipoprotein, 이하 HDL)의 농도를 측정하여 정상 대조군의 혈중 지질 농도와 비교 관찰하였다. 총 콜레스테롤, TG, LDL, HDL은 효소 방법으로 RA1000(Technicon)을 이용하여 측정하였다.

통계처리는 Student's T-test로 하였다.

결 과

1) 고혈압 환자에서의 혈중 콜레스테롤치는 $189.6 \pm 39.5\text{mg\%}$ 로 정상 대조군의 혈중 콜레스테롤 농도 $188.7 \pm 33.7\text{mg\%}$ 와 비교하여 유의한 차이가 없었다($p > 0.5$).

2) 고혈압 환자에서의 혈중 TG 농도는 $200.5 \pm 154.2\text{mg\%}$ 로 정상 대조군의 혈중 TG 농도 $116.1 \pm 32.4\text{mg\%}$ 와 비교하여 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).

3) 고혈압 환자에서의 혈중 HDL 농도는 $44.6 \pm 42.0\text{mg\%}$ 으로 정상 대조군의 혈중 HDL 농도 $45.1 \pm 9.8\text{mg\%}$ 와 비교하여 유의한 차이가 없었다($p > 0.5$).

4) 고혈압 환자의 혈중 LDL 농도는 $119.0 \pm 107.$

Table 1. Age and sex distribution of patients and control

Age	Patients			Control		
	M	F	Total	M	F	Total
~29	0	1	1	0	1	1
30~39	5	1	6	1	3	4
40~49	8	6	14	5	8	13
50~59	10	15	25	10	9	19
60~69	12	18	30	8	13	21
70~	5	20	25	4	9	13
Total	40	61	101	28	43	71

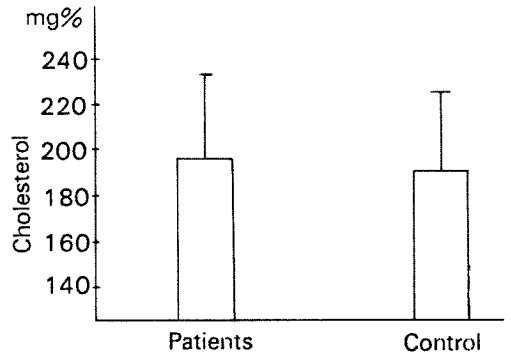


Fig. 1. Comparison of serum cholesterol level between patients and control.

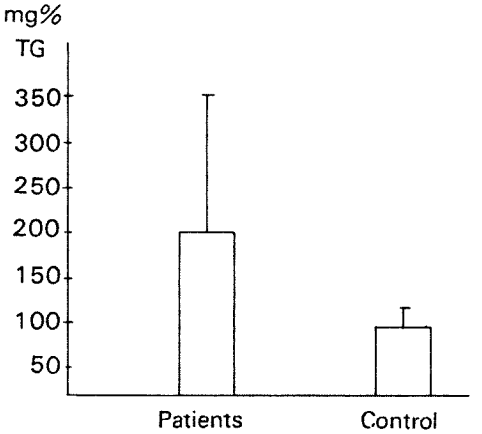


Fig. 2. Comparison of the serum TG level between patients and control.

0mg%으로 정상 대조군의 혈중 LDL 농도 $98.1 \pm 53.4\text{mg\%}$ 와 비교하여 유의한 차이가 없었다($p > 0.5$)

Table 2. The serum lipid levels in patients and control

	Cholesterol	TG	HDL	LDL
Patients n=101	189.6±39.5	200.5±154.2*	44.6±15.5	119.0±107.0
Control n= 71	188.7±33.7	116.1± 32.4*	45.1± 9.8	98.1± 53.4

TG : triglyceride, HDL : high density lipoprotein, LDL : low density lipoprotein

*P<0.05

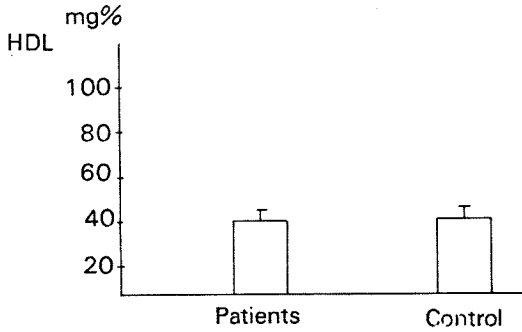


Fig. 3. Comparison of the serum HDL level between patients and control.

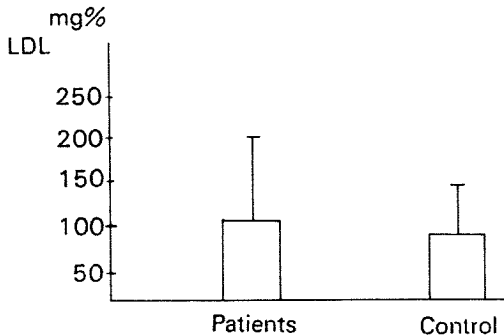


Fig. 4. Comparison of the serum LDL level between patients and control.

고 찰

혈중에 존재하는 지질은 콜레스테롤, TG, 인지질(Phospholipid), 유리지방산(Free fatty acid, 이하 FFA) 및 기타 소량의 지용성 물질들이 있으며 이는 지용성 비타민(Vitamin A.D.E.K), Carotinoids, Sterol 등이 포함된다⁷⁾.

식사로 섭취되는 지질의 대부분은 중성지방이며, 소장내 흡수되어 Chylomicron으로 임파관과 흉관을 거쳐 혈중으로 들어간다. Chylomicron 유입에 의하여 혈장은 혼탁해지고 식후 수시간에

혈중 TG 농도는 상승한다. 이것은 외인성 TG 증가에 의한 것으로 식사성 고지혈증이라고도 한다⁸⁾. Chylomicron으로 혈중에 들어온 TG는 주로 간 및 지방조직으로 운반된다. 이때 Lipoprotein lipase (이하 LPL)가 크게 작용하며 중성지방은 LPL에 의하여 FFA와 Glycerol로 분해 되었다가 다시 TG가 되어 지방조직에 저장된다.

공복시 건강인에서는 보통 혈장중에 Chylomicron은 존재하지 않는다. 그러나 이때에도 혈중에 TG는 존재한다. 공복시 또는 포도당이 에너지원으로 부족하여지면 지방조직의 TG가 분해되어 FFA와 Glycerol이 되어 혈중에 방출된다. FFA는 심장, 근육 및 기타 조직에 에너지원으로 이용되고 나머지는 간에 이르러 다시 TG가 되어 Apolipoprotein과 결합, Lipoprotein이 되어 혈중에 방출된다. 이것이 내인성 TG이며 Fredrickson의 전기영동법에 의하여 Pre-β-Lipoprotein으로 구분된다⁷⁾.

이같이 합성된 TG는 주로 초 저비중 지단백(Very Low Density Lipoprotein, 이하 VLDL)이 되어 간으로부터 혈중으로 들어간다. 이와같이 지질은 물에 녹지 않으나 혈중에서는 단백질과 결합하여 물에 녹기 쉬운 상태로 되어 체내에서 이동하며, 지질과 단백질 결합된 것을 지단백(Lipoprotein)이라고 한다. Chylomicron으로부터 내인성 TG가 풍부한 lipoprotein이 형성되고(VLDL) 이것이 간을 거쳐서 cholesterol이 많이 포함된 LDL이 되며, 이것은 다시 말초 조직에서 HMG Co A reductase에 의해서 HDL이 형성된다. 임상적으로 혈중 지단백은 HDL 또는 α-Lipoprotein, LDL 또는 β-Lipoprotein, VLDL 또는 Pre-β-Lipoprotein 및 Chylomicron의 4가지로 구성되어 있다. 이중에서 LDL은 동맥경화의 시작과 진행에 중요한 역할을 한다고 믿어지며 그 기전은 혈관내의 포식세포가 Foam 세포로 변형되고, foam 세포 내부에 지방을

죽적시켜 Atheroma를 형성하여 LDL이 동맥경화를 유발한다고 생각되며 혈중 HDL 농도는 동맥경화와 반비례의 관계가 있다고 생각된다⁸⁾.

고혈압은 동맥경화의 중요한 위험요인이고 동맥경화의 진행과 그 합병증에 혈중지질도 중요한 영향을 미치므로 고혈압과 혈중지질 농도는 상관관계가 있을 것으로 생각되어져 왔다⁹⁾.

그러나 본 연구에서는 고혈압 환자의 총 콜레스테롤, HDL과 LDL 콜레스테롤의 혈중 농도는 정상 대조군의 혈중 농도와 비교하여 차이가 없었으며 중성지방만이 고혈압 환자에서 정상 대조군에 비해 유의하게 높아져 있었다. 그러나 중성지방은 그 성분이 외인성 중성지방일 수 있어 앞으로 이중성 지방의 성분을 분리하여 연구해 볼 필요가 있다.

결 론

고혈압 환자의 혈중 콜레스테롤, HDL과 LDL 콜레스테롤의 혈중 농도는 정상 대조군과 비교하여 차이가 없었으며 고혈압 환자의 혈중 TG는 정상 대조군에 비해 증가되어 있었다.

그러나 이 TG의 성분은 외인성일 가능성이 있어 이에 대한 향후 추적 관찰이 필요할 것으로 생각된다.

References

- 1) Anitschkow N and Chalutow S : *About experiment Cholestin steatosis and its significanance for the origin of some pathological processes. Zentrilhl Allg Path U Path Anat* 24 : 1, 1913
- 2) Lipid Research Clinics coronary primary prevention trials : *Result 2. The relationship of reduction in incidence of Coronary heart disease to cholesterol lowering. JAMA* 251 : 365-374, 1984
- 3) Joseph L. Witzum : *Current approaches to drug therapy for the hypercholesterolemic patient. Circulation* 80 : 1101, 1989
- 4) 유원상 · 허규열 · 고행일 : 뇌혈전증 발병 후의 혈청지질의 경시적 변동. *인체의학* 1 : 87, 1980
- 5) 유원상 : 한국인의 혈청지질에 관한 연구. *순환기* 4 : 1, 1974
- 6) 서덕규 : 정상 성인의 HDL-cholesterol치 및 Serum cholesterol치에 대한 비율. *임상병리와 정도관리*. 4 : 35, 1982
- 7) 유원상 : 혈청지질. *녹십자 의보* 7 : 112, 1979
- 8) 유원상 : 혈장 중성지방의 측정 및 정상치. *녹십자의보* 6 : 199, 1978
- 9) Spence JD : *Pathogenesis of atherosclerosis and its complications : effects of antihypertensive drugs. J Hum Hypertens* 3 : 63, 1989