

식용들깨기름이 고지혈증환자의 피속기름질함량과 몇가지 실험검사지표에 미치는 영향

리 준 룡

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《현시기 질병과의 투쟁에서 중요한것은 심장혈관계통질병, 암성질병, 물질대사질병을 비롯하여 병걸린률과 노동능력상실률이 높은 질병을 미리막기 위한 대책을 바로세우는것입니다.》(《김정일선집》 증보판 제11권 72페이지)

현재 에이코자펜타엔산이나 도코자헥사엔산은 그 효능이 기초 및 림상적으로 인정되어 건강식품(교갑)형태로 광범히 판매[3, 5]되고있지만 에이코자펜타엔산의 전구물질인 α -리놀렌산이 많이 들어있는 들깨기름[1, 2, 4, 6, 7]을 리용한 림상적연구는 진행되지 못하였다.

우리는 사람들이 일상생활에서 식료품으로 리용하고있는 들깨기름을 가지고 관상동맥성심장병을 예방 및 치료할수 있다고 보고 들깨기름이 고지혈증환자의 피속기름질함량과 몇가지 실험검사지표에 미치는 영향에 대한 연구를 하였다.

대상 및 방법

연구대상 우리는 2009년 4월부터 2015년 7월사이에 김일성종합대학 평양의학대학병원 순환기내과에 래원한 환자들가운데서 고지혈증으로 진단된 환자 126명(그중 연구조 80명, 대조조 46명)을 대상으로 하였다.

표 1. 성별 및 나이별구성

구분	례수/명	성별		나이/살			
		남자	여자	31-40	41-50	51-60	61<
대조조	46(100%)	45(97.8%)	1(2.2%)	1(2.2%)	8(17.4%)	26(56.5%)	11(23.9%)
연구조	80(100%)	78(97.5%)	2(2.5%)	2(2.5%)	16(20.0%)	41(51.2%)	21(26.3%)
모두	126(100%)	123(97.6%)	3(2.4%)	3(2.4%)	24(19.0%)	67(53.2%)	32(25.4%)

표 1에서 보는바와 같이 연구대상 126명중 남자가 123명(97.6%)으로서 절대다수를 차지하였으며 그중 50대가 67명(53.2%)으로서 많았다.

연구재료 식용들깨는 꿀풀과(Lamiaceae)에 속하는 들깨(*Perilla frutescens* Britt)의 여문 열매를 말리워 생산한 기름을 리용하였다.

연구조에는 들깨기름을 한번에 10~20g씩 하루 세번(하루용량 30~60g) 밥과 함께 먹도록 하였고 대조조에는 환자상태에 따라 대증치료를 하였다.

혈청기름질 및 적혈구막기름질의 기름산함량측정방법 TC는 차크헨리법, HDL-C는 린월프람산법, TG는 n -헵탄/아세틸아세톤법으로 측정하였다. LDL-C와 동맥경화지수(atherosclerotic index: AI)는 선행연구[8-12]에 준하여 다음의 공식으로 계산하였다.

$$\text{LDL-C} = \text{TC} - \text{HDL-C} - (\text{TG}/5)$$

$$\text{AI} = (\text{TC} - \text{HDL-C})/\text{HDL-C}$$

적혈구막기름질의 기름산함량은 공복때 채취한 혈액을 원심분리하여 적혈구를 분리한 후 폴취액으로 기름질을 추출하고 그것을 메틸에스테르화한 다음 기체크로마토그래프로 분석하였다.

결과 및 론의

혈청기름질함량의 변화 들깨기름을 먹인 고지혈증환자들의 혈청기름질함량을 측정 한 결과는 표 2와 같다.

표 2. 고지혈증환자들에게서 혈청기름질의 변화

구분	TG /(mg·dL ⁻¹)	TC /(mg·dL ⁻¹)	HDL /(mg·dL ⁻¹)	LDL /(mg·dL ⁻¹)	AI
대조조 치료전	191±39	252±44	32±7	183±43	7.3±2.1
(n=46) 치료후	188±33	253±41	30±8	185±40	7.7±2.1
연구조 치료전	189±34	255±40	31±7	187±41	7.7±2.6
(n=80) 치료후	158 ^{***} , △△±31	224 ^{***} , △±50	35 ^{***} , △±8	157 ^{***} , △△±52	5.7 ^{***} , △△△±2.4

치료전과 비교: *** $p < 0.001$, 대조조와 비교: △ $p < 0.05$, △△ $p < 0.01$, △△△ $p < 0.001$

표 2에서 보는바와 같이 연구조에서 치료후에 TG와 LDL-C, AI는 현저히 낮아졌다. ($p < 0.001$)

혈소판응집능의 변화 들깨기름을 먹인 고지혈증환자들에게서 ADP유발혈소판응집능을 측정한 결과는 표 3과 같다.

표 3에서 보는바와 같이 들깨기름을 먹인 고지혈증환자들에게서 ADP유발혈소판응집능은 치료전 및 대조조에 비하여 뚜렷이 ($p < 0.05 \sim 0.01$) 낮아졌다.

혈중피브리노겐함량의 변화 혈소판응집능이 75%이상인 환자들에게서 혈중피브리노겐함량을 측정한 결과는 표 4와 같다.

표 3. ADP유발혈소판응집능(%)의 변화

구분	례수/명	치료전	치료후
대조조	46	75±9	75±10
연구조	80	76±9	69 ^{**} , △±9

치료전과 비교: ** $p < 0.01$, 대조조와 비교: △ $p < 0.05$

표 4. 혈중피브리노겐함량(mg/dL)의 변화

구분	례수/명	치료전	치료후
대조조	23	352±65	347±48
연구조	39	361±50	301±40 ^{***} , △△

치료전과 비교: *** $p < 0.001$, 대조조와 비교: △△ $p < 0.01$

표 4에서 보는바와 같이 혈소판응집능이 75%이상인 환자들에게서 혈중피브리노겐함량은 들깨기름을 먹인 연구조에서 치료전 및 대조조에 비하여 뚜렷이 ($p < 0.01 \sim 0.001$) 낮았다.

Ca재첨가혈액응고시간의 변화 들깨기름을 먹인 고지혈증환자들에게서 Ca재첨가혈액응고시간을 측정한 결과는 표 5와 같다.

표 5. Ca재첨가혈액응고시간(s)의 변화

구분	례수/명	치료전	치료후
대조조	46	232±43	242±46
연구조	80	231±42	248 [*] ±43

치료전과 비교: * $p < 0.05$

표 5에서 보는바와 같이 들깨기름을 먹인 연구조에서 치료전에 비하여 Ca재첨가혈액응고시간이 뚜렷이 연장되었으나 ($p < 0.05$) 대조조와의 차이는 인정되지 않았다.

적혈구막기름질의 기름산조성의 변화 들깨기름을 먹인 고지혈증환자들의 적혈구막기름질

의 기름산조성중 포화기름산의 변화를 측정 한 결과는 표 6과 같다.

표 6에서 보는바와 같이 적혈구막기름질의 기름산조성에서 C_{18:0}과 C_{20:0}을 비롯한 포화기름산함량은 대조조에서 변화가 없는데 비하여 들깨기름을 먹인 환자들에게서는 치료전 및 대조조보다 뚜렷이($p<0.05\sim0.001$) 낮아졌다.

들깨기름을 먹인 고지혈증환자들의 적혈구막기름질의 기름산조성중 1가불포화기름산의 변화를 측정 한 결과는 표 7과 같다.

표 6. 적혈구막기름질의 기름산조성중 포화기름산의 변화(%)

구분	대조조(n=36)		연구조(n=36)	
	치료전	치료후	치료전	치료후
C _{16:0}	21.2±4.4		22.0±4.2	19.3*±4.7
C _{18:0}	10.5±3.2	10.7±3.6	10.6±3.8	5.6***, △△△±2.3
C _{20:0}	7.8±2.1	7.7±2.5	7.4±2.0	3.6***, △△△±2.5
ΣS	39.4±7.8	39.6±6.9	40.0±7.8	28.5***, △△△±6.8

치료전과 비교: * $p<0.05$, *** $p<0.001$, 대조조와 비교: △△△ $p<0.001$

표 7. 적혈구막기름질의 기름산조성중 1가불포화기름산의 변화(%)

구분	대조조(n=36)		연구조(n=36)	
	치료전	치료후	치료전	치료후
C _{16:1}	9.2±3.7	9.1±4.2	8.1±3.3	7.5±3.4
C _{18:1}	13.1±6.9	12.6±5.4	13.6±6.4	13.8±5.3
C _{20:1}	2.3±1.2	2.0±1.2	2.4±1.2	2.1±1.6
ΣM	24.6±5.0	23.7±4.3	24.2±6.8	23.4±5.1

표 7에서 보는바와 같이 적혈구막기름질의 기름산조성중 1가불포화기름산함량에서는 대조조와 연구조에서 모두 뚜렷한 변화가 인정되지 않았다.

들깨기름을 먹인 고지혈증환자들의 적혈구막기름질의 기름산조성중 다가불포화기름산(PUFA)의 변화를 측정 한 결과는 표 8과 같다.

표 8. 적혈구막기름질의 기름산조성중 PUFA의 변화(%)

구분	대조조(n=36)		연구조(n=36)	
	치료전	치료후	치료전	치료후
18:2(n-6)	24.8±6.6	23.3±5.4	25.0±7.7	24.9±5.0
20:4(n-6)	5.3±2.1	5.7±1.8	5.2±2.1	7.1***, △△±2.4
18:3(n-3)	0.4±0.5	0.5±0.5	0.4±0.5	2.5***, △△±1.3
20:5(n-3)	0.5±0.5	0.8±0.8	0.7±0.5	3.4***, △△△±1.7
22:5(n-3)	2.4±1.4	2.5±1.8	2.6±1.2	7.1***, △△△±2.2
22:6(n-3)	0.8±0.6	0.8±0.8	0.8±0.4	1.7***, △△±1.3
Σ(n-6)	30.1±7.0	29.0±5.9	30.1±7.8	32.0±5.9
Σ(n-3)	4.1±1.5	4.6±2.9	4.4±1.3	14.7***, △△△±3.4
ΣPUFA	34.3±7.9	33.6±6.3	34.5±8.0	46.7***, △△△±6.5

치료전과 비교: *** $p<0.001$, 대조조와 비교: △△ $p<0.01$, △△△ $p<0.001$

표 8에서 보는바와 같이 들깨기름을 먹인 환자들의 적혈구막기름질의 기름산조성에서 n-3계 및 총PUFA함량은 치료전 및 대조조에 비하여 유의성있게($p<0.01\sim0.001$) 높아졌다.

들깨기름을 먹인 고지혈증환자들의 적혈구막기름질의 기름산조성비의 변화를 측정 한 결과는 표 9와 같다.

표 9에서 보는바와 같이 들깨기름을 먹인 환자들의 적혈구막기름질의 기름산조성에서 S(포화)/P(불포화)는 치료전 및 대조조에 비하여 유의성있게 낮아졌고 n-3/n-6은 뚜렷이($p<0.001$) 높아졌다.

표 9. 적혈구막기름질의 기름산조성비의 변화

구분	대조조(n=36)		연구조(n=36)	
	치료전	치료후	치료전	치료후
S/P	1.3±0.5	1.2±0.4	1.3±0.5	0.6***, △△△±0.2
n-3/n-6	0.14±0.05	0.17±0.12	0.16±0.06	0.48***, △△△±0.14

치료전과 비교: *** $p<0.001$, 대조조와 비교: △△△ $p<0.001$

맺 는 말

들깨기름은 고지혈증환자들의 혈청기름질함량과 ADP유발혈소판응집능, 혈장피브리노겐함량, 적혈구막기름질의 기름산조성에서 포화기름산함량 및 S/P를 낮추고 n-3계 및 총PUFA함량과 n-3/n-6을 높인다.

참 고 문 헌

- [1] 리연이; 주체의학, 3, 46, 1992.
- [2] 리광진 등; 고려의학, 4, 40, 주체94(2005).
- [3] H. H. Chang et al.; Food Chem. Toxicol., 47, 4, 848, 2009.
- [4] U. Hiroshi et al.; Biol. Pharm. Bull., 25, 9, 1197, 2002.
- [5] Y. Hiroyo et al.; Biosci. Biotechnol. Biochem., 66, 4, 921, 2002.
- [6] T. Longvah et al.; Food Chemistry, 70, 1, 13, 2000.
- [7] I. Michiho et al.; J. Nat. Med., 62, 2, 251, 2008.
- [8] S. Takagi et al.; Phytomedicine, 12, 5, 333, 2005.
- [9] 胡华 等; 中国中西医结合杂志, 30, 12, 1310, 2010.
- [10] 张冬青 等; 中国中药杂志, 35, 2, 253, 2010.
- [11] 鈴木宏治; 血栓と循環, 15, 1, 17, 2007.
- [12] 中山理一郎 等; 治療, 88, 8, 2219, 2006.

주체104(2015)년 10월 5일 원고접수

The Influence of Edible Perilla Oil on the Lipid Contents in Blood and Some Experiment Indices of Patients with Hyperlipidemia

Ri Jun Ryong

Perilla can grow well and can be found in any places of our country. Perilla oil contains lots of α -linoleinic acid, antecedent of aicosapentaenoic acid(EPA). We selected 126 of patients(46 of control group and 80 of study group) with hyperlipidemia that were diagnosed in circulatory department in Pyongyang Medical College of **Kim Il Sung** University. Material for study was perilla oil made from dried ripe grains of perilla belonging to *Pruunella*. We let the objects eat this oil 10~20g three times a day(30~60g a day) with meals. As a result, perilla oil reduced the lipid in blood serum, platelet agglutination inducing ADP, contents of plasma fibrinogen, saturated fat acid in the fat acid composition of lipid of erythrocyte membrane and S/P, and increased the contents of n-3, PUFA and n-3/n-6.

Key words: perilla frutescensbritten oil, hyperlipidemia, platelet agglutination, fat acid, erythrocyte membrane