

# He-Ne 레이저 혈관내 조사(ILIB)가 고지혈증에 미치는 영향에 대한 임상보고

장인수, 강현철\*, 강신화\*\*

우석대학교 한의과대학 심계내과학교실, 양방내과학교실\*, 방사선과학교실\*\*

## Effects of He-Ne Intravascular Laser Irradiation on Hyperlipidemia

In-soo Jang, Hyon-chul Kang\*, Shin-hwa Kang\*\*

Dept. of Oriental Internal Medicine, Internal Medicine\* and Radiology\*\*, College of Oriental Medicine, Woosuk University

**Purpose :** Intravascular Laser Irradiation on Blood(ILIB) therapy has been used to various circulatory diseases recently. In this study, we sought to find out the effects of ILIB on hyperlipidemia.

**Material and Methods :** In this study of 163 patients with hyperlipidemia, we observed change of total cholesterol and triglyceride in serum after ILIB therapy.

**Results and Conclusion :** In patients with hyperlipidemia, total cholesterol mean values decreased from  $240.04 \pm 56.23$ mg/dL to  $214.90 \pm 45.84$ mg/dL and triglyceride mean values decreased from  $304.98 \pm 134.37$ mg/dL to  $244.05 \pm 120.46$ mg/dL, after ILIB therapy.

We evaluated that ILIB therapy reduced total cholesterol and triglyceride ( $P < 0.001$ ) in patients with hyperlipidemia and ILIB therapy is more effective to patients with hyperlipidemia than normal ( $P < 0.001$ ).

**Key Word :** ILIB, Laser, Cholesterol, Triglyceride, Hyperlipidemia

### 1. 緒 論

중국 秦代(BC 221년 - 206년) 저작인 [呂氏春秋·重己篇]에서는 “流水不腐 戶樞不蠹 (흐르는 물은 썩지 않고, 문지도는 좀먹지 않는다)”라고 하였다. 한의학의 기본은 병이 나기 전에 미리 예방하는 예방사상으로 일찍이 [黃帝內經·四氣調神大論]에서도 “夫四時陰陽者 萬物之根本也.....不治已病 治未病 (무릇 사시 음양이란 만물의 기본으로.....이미 생긴 병을 치료하지 아니하고, 병이 생기기 전에 치료한다)”라고 하였다.

고지혈증은 혈관의 죽상경화증

(atherosclerosis)을 일으켜 증풍을 비롯한 순환기 질환들의 주요한 위험인자의 하나로 작용한다<sup>3,4</sup>. 고지혈증은 혈청 속에 지질성분이 보통 이상으로 증가된 상태를 말하며, 혈청 지질성분인 콜레스테롤(Cholesterol), 중성지방(Triglyceride) 등이 높아진 상태이고, 이에 따라 고콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증, 고인지질혈증 등으로 구별하기도 한다<sup>3,5,6,7</sup>. 고지혈증의 절대적인 정량적 기준은 없으며, 인구집단의 혈장지질치의 분포를 보아서 높은 쪽의 5-10%를 고지혈증으로 보는 통계학적인 기준이 주로 이용되며, 일반적으로 성인에서 혈중 콜레스테롤치가 6mmol/L(240mg/dL)

이상이거나, 중성지방치가 2.8mmol/L(250mg/dL) 이상인 경우는 고지혈증으로 간주된다<sup>3,8,9</sup>.

최근 들어 레이저를 고지혈증을 비롯한 다양한 질환의 예방 및 치료에 적극적으로 응용하는 시도가 이루어지고 있다. 레이저(Laser)는 Light amplification by stimulated emission of radiation의 첫 자를 따서 만든 단어로 어떤 물질을 자극하여 에너지를 발생하도록 유도시켜 光波를 만든 특수한 빛이다. 즉, 안정된 원자에 인위적으로 에너지를 가해 이를 흡수하게 한 뒤 불안정한 상태로 만들어, 이것이 안정상태로 되돌아갈 때 발생하는 에너지를 이용하는 것이다<sup>10</sup>.

1917년 Albert Einstein의 양자론에

**Table 1.** The age and sex distribution of patients with hyperlipidemia

Age/Sex	Male	Female	Total
31-40	3	5	8
41-50	241	12	36
51-60	20	36	56
61-70	16	22	38
71-80	6	15	21
81-90	1	3	4
Total	70	93	163

서 자기방출의 원리로 레이저의 개발에 이론적인 기초를 제공하였으며, 1958년 Townes와 Schawlow가 레이저 이론을 제안하였다. 이후 레이저는 다양한 분야에서 사용되고 있으며, CO<sub>2</sub> 레이저로 대표되는 고에너지 레이저는 수술시 출혈이나 부종 또는 주위조직의 손상없이 병변을 제거할 수 있는 장점이 있어서 주로 외과 분야에서 광범위하게 사용되고 있다<sup>10</sup>.

저에너지 레이저에 속하는 He-Ne 레이저는 1960년에 Javan 등에 의해서 개발되었으며, 1970년대에 舊소련에서 임상의학에 응용되기 시작하였다<sup>11</sup>. 1980년 舊소련과학원에서 중앙연구를 중심으로 紫外線照射 血液回收療法(Ultraviolet Blood Irradiation and Oxygenation : UBIO)을 개발한 이후로 He-Ne 레이저의 임파구에 대한 작용이 연구되면서 혈액에 대한 광선조사요법이 시도되었다. 그리고 1990년 중국의 王鐵丹에 의해 저에너지 He-Ne 레이저 혈관내 조사 (Intravascular Laser Irradiation on Blood : ILIB)방법이 개발되었다. 저에너지 He-Ne 레이저 혈관내 조사 치료법(ILIB)은 LLLT(Low Level Laser Therapy)라고 명명하기도 하고, LELI(Low Energy He-Ne Laser Irradiation Therapy), LETT (Low Energy Laser Therapy)라고 약칭하기도 한다<sup>11</sup>.

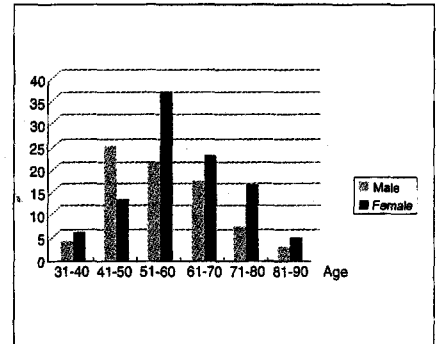
저에너지 레이저는 세포성장을 촉진할 수 있으며, 세포재생을 촉진시키고, 신경기능을 활성화시키며, 혈장점도를 조절하고 혈전형성을 억제하는 효과가 있으며, 세포의 고유기능을 촉진시키며, 항염증효과와 항부종효과, 혈액순환 개선과 혈청내 지질의 운수능력을 촉진하여 대사를 개선시키는 효과가 있는 것으로 보고되고 있다<sup>10,16</sup>.

이에 著者들은 1999년 2월 1일부터 2000년 5월 10일까지 우석대학교부속 김제한방병원에 내원하여, He-Ne 레이저 혈관내조사(ILIB)치료를 받은 환자 305례 중 고지혈증 환자 163례를 대상으로 하여 총 콜레스테롤치와 중성지방치의 변화를 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

## II. 研究對象 및 方法

### 1. 研究대상

1999년 2월 1일부터 2000년 5월 10일까지 우석대학교부속 김제한방병원에 내원하여, He-Ne 레이저 혈관내조사(ILIB)치료를 받은 총 환자 305례 중에서 고지혈증 환자 163례를 대상으로 하였으며, 고지혈증의 진단기준은 혈중 총콜레스테롤치가 240mg/dL 이상이거나, 중성지방 250mg/dL 이상인 경우로 설정하였다.



**Fig. 1.** The age and sex distribution of patients with hyperlipidemia.

## 2. 研究방법

사용된 기기로는 파장이 632.8nm인 He-Ne 레이저 치료기(KX-350-2B, 中國)를 사용하여, 환자의 상지 정맥혈관에 Laser Needle을 삽입한 뒤, 출력 2.5mV로 1회에 50분간 照射하였으며, 치료기간은 11일-12일 동안 총 10회를 1차 치료기간으로 정하였다<sup>11,16</sup>.

시술받은 모든 환자를 대상으로 시술 직전과 시술직후의 혈중 총콜레스테롤과 중성지방을 측정하였다.

검사결과의 통계처리에는 SPSS 8.0을 사용하였다.

## III. 結果

### 1. 나이 및 성별 분포

고지혈증이 있거나 두통, 현훈 등의 임상증상을 호소하여 He-Ne 레이저 혈관내조사(ILIB)치료를 받은 환자는 모두 305례로 남자 119례 여자 186례이며, 평균연령은 58±11.17세였다.

고지혈증의 진단기준은 총 콜레스테롤치가 240mg/dL 이상이거나, 중성지방 250mg/dL 이상인 경우로 설정하였으며, 이에 해당하는 환자는 163례로 남자 70례, 여자 93례 이고, 평균연령은 57.71±11.44세였다(Table 1).

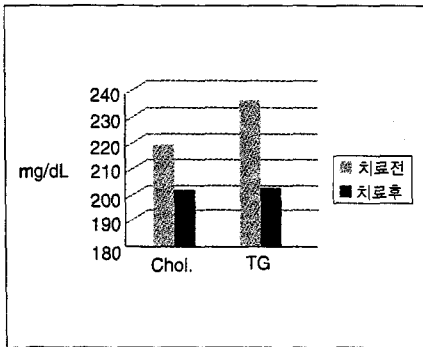


Fig. 2. The change of total cholesterol and triglyceride in all patients

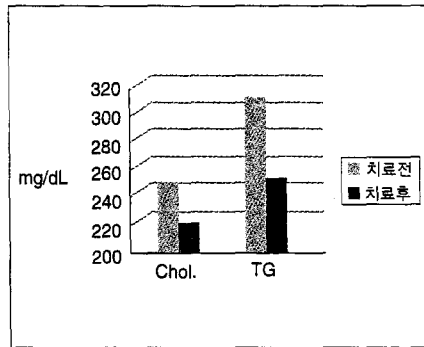


Fig. 3. The change of total cholesterol and triglyceride in patients with hyperlipidemia

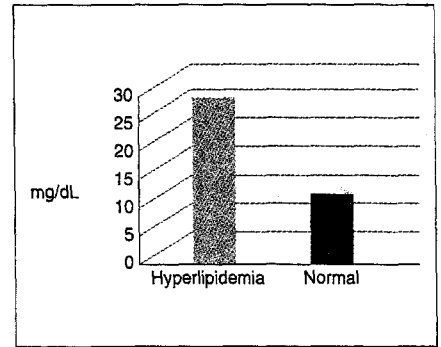


Fig. 4. The mean reducing degree of total cholesterol in patients with hyperlipidemia and normal

## 2. 치료효과

### (1) 전체환자군의 콜레스테롤 및 중성지방치의 변화

혈관내 레이저 조사치료를 실시한 305례의 환자(고지혈증환자군 163례 및 頭痛 眩暈 등의 임상증상을 호소하여 시술받은 환자군 142례)를 대상으로 실시한 총 콜레스테롤과 중성지방치의 변화를 조사한 결과는 다음과 같다.

혈관내 레이저 조사치료를 받은 전체 환자 305례 중 혈중 콜레스테롤이 감소된 경우는 218례로 69.18%를 차지하였으며, 7례(2.30%)에서는 변화가 없었고, 87례(28.52%)에서는 상승하였다.

치료전 총 콜레스테롤 평균치는  $216.03 \pm 52.07$  mg/dL이고 중성지방 평균치는  $233.49 \pm 129.66$  mg/dL이며, 치료후의 총 콜레스테롤 평균치는  $198.84 \pm 44.33$  mg/dL이고 중성지방 평균치는  $199.92 \pm 109.25$  mg/dL으로, 이를 쌍체비교 T-검정을 통해 검정한 결과 총 콜레스테롤과 중성지방 모두  $P < 0.001$  으로 매우 유의한 결과를 얻었다(Fig. 2).

### (2) 고지혈증 환자군의 콜레스테롤 및 중성지방치의 변화

고지혈증의 기준은 총콜레스테롤치가

240mg/dL 이상이거나, 중성지방 250mg/dL 이상인 경우로, 이에 해당하는 환자는 163례 이었으며, 이들을 대상으로 총콜레스테롤과 중성지방의 변화를 조사한 결과는 다음과 같다.

혈관내 레이저 조사치료를 받은 고지혈증 환자 163례중 혈중 콜레스테롤이 감소된 경우는 122례로 74.85%를 차지하였으며, 3례(1.84%)에서 변화가 없었고, 38례(23.81%)에서는 상승하였다.

치료전의 총콜레스테롤 평균치는  $240.04 \pm 56.23$  mg/dL 이고, 중성지방 평균치는  $304.98 \pm 134.37$  mg/dL이며, 치료후의 총콜레스테롤 평균치는  $214.90 \pm 45.84$  mg/dL 이고, 중성지방 평균치는  $244.05 \pm 120.46$  mg/dL 으로, 이를 쌍체비교 T-검정을 통해 검정한 결과 총콜레스테롤과 중성지방 모두  $P < 0.001$  으로 매우 유의한 결과를 얻었다(Fig. 3).

전체 대상군 305례와 고지혈증 환자군 163례 사이에서 어느 군이 콜레스테롤 수치가 더 많이 떨어지는지를 비교하여 본 결과, 전체 대상군의 콜레스테롤 수치가  $17.20 \pm 41.75$  mg/dL 저하된 것에 비해 고지혈증 환자군 163례는 콜레스테롤 수치가 평균  $25.15 \pm 48.36$

mg/dL 저하되어서 고지혈증 환자군이 콜레스테롤 수치가 더 많이 떨어졌다. 그러나 독립표본 T-검정을 시행한 결과 통계적인 차이점은 관찰되지 않았다.

고지혈증 환자군 163례와 정상군 142례를 대상으로 콜레스테롤 수치의 평균을 비교해본 결과, 정상군에 비해서 고지혈증 환자군에서 더 효과적으로 콜레스테롤 수치가 낮아진 결과를 보였다. 고지혈증군 163례에서는 콜레스테롤치가 평균  $25.15 \pm 48.36$  mg/dL 저하되었고, 정상군 142례의 콜레스테롤치가 평균  $8.08 \pm 30.23$  mg/dL 저하된 것에 비해 콜레스테롤치가 더 많이 저하되었으며(Fig. 4) 독립표본 T-검정을 실시해본 결과 통계적으로도 유의성이 있었다( $P < 0.001$ ).

## IV. 考察 및 結論

2000년 10월 통계청 발표에 따른 1999년 인구 10만명당 사망률은 뇌혈관질환이 72.9명으로 가장 높고, 그 다음이 심장질환으로 39.1명이었<sup>12</sup>. 또 한 순환기계질환의 최근 10년간 변동을 살펴보면, 1990년에 비해서 1999년에는 전체 순환기계 질환이 25.6% 증가한 사실을 알 수 있다<sup>12</sup>. 이처럼 순환기

질환이 증가하게 된 원인에 대해서 여러 가지 의견이 있으나, 국민 경제의 발달과 문화수준의 향상 특히 식생활의 변화를 주요한 원인으로 들 수 있다<sup>8</sup>. 전체적으로 총 열량과 탄수화물 섭취량은 줄어드는 반면 단백질과 지방질의 섭취량은 꾸준히 증가하고 있는 추세이다<sup>8</sup>. 특히 동물성 식품의 섭취가 현저하게 증가하였는데, 이러한 식품 섭취 양상의 변화는 한국인에게서 혈중 콜레스테롤 및 중성지방 농도의 증가를 초래하는 것으로 생각된다<sup>8</sup>.

고지혈증은 혈청 속에 지질성분이 보통 이상으로 증가된 상태를 말하며, 혈청 지질성분인 콜레스테롤(Cholesterol), 중성지방(Triglyceride) 등이 높아진 상태이고, 이에 따라 고콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증, 고인지질혈증 등으로 구별하기도 한다<sup>5,6,7</sup>. 고지혈증의 절대적인 정량적 기준은 없으며, 인구집단의 혈장지질치의 분포를 보아서 높은 쪽의 5-10%를 고지혈증으로 보는 통계학적인 기준이 주로 이용되며, 일반적으로 성인에서 혈중 콜레스테롤치가 6mmol/L(240mg/dL) 이상이거나, 중성지방치가 2.8mmol/L(250mg/dL) 이상인 경우는 고지혈증으로 간주된다(3,8). 미국의 국가 콜레스테롤 교육 프로그램(National Cholesterol Education Program : NCEP)에서 제정한 지침이나 우리나라 고지혈증 치료지침에서도 콜레스테롤의 경우는 200mg/dL 이하를 '바람직한(desirable)' 200-240mg/dL 인 경우를 '중등도(border line-high)', 240mg/dL 이상인 경우를 '고(high)'로 분류하는 기준 사용되고 있으며, 역시 240mg/dL 이상인 경우를 명확한 고지혈증으로 보고 있다<sup>9,19,20</sup>.

고지혈증의 치료와 예방을 위한 다양

한 치료 방법이 연구되고 있는데, 최근 들어 레이저를 고지혈증을 비롯한 다양한 질환의 치료에 적극적으로 응용하는 시도가 이루어지고 있다. 레이저(Laser)는 Light amplification by stimulated emission of radiation의 첫자를 따서 만든 단어로 어떤 물질을 자극하여 에너지를 발생하도록 유도시켜 光波를 만든 특수한 빛이다. 즉, 안정된 원자에 인위적으로 에너지를 가해 이를 흡수하게 한 뒤 불안정한 상태로 만들어, 이것이 안정상태로 되돌아 갈 때 발생하는 에너지를 이용하는 것이다<sup>10</sup>.

1917년 Albert Einstein의 양자론에서 자기방출의 원리로 레이저의 개발에 이론적인 기초를 제공하였으며, 1958년 Townes와 Schawlow가 레이저 이론을 제안하였다<sup>10</sup>. 이후 레이저는 다양한 분야에서 사용되고 있으며, CO<sub>2</sub> 레이저로 대표되는 고에너지 레이저는 수술시 출혈이나 부종 또는 주위조직의 손상없이 병변을 제거할 수 있는 장점이 있어서 주로 외과 분야에서 광범위하게 사용되고 있다<sup>10</sup>.

저에너지 레이저는 생물을 성장하게 하며, 생명의 원천이 될 수 있다. 즉 세포의 성장, 재생을 촉진하고 세포의 고유기능을 촉진시키며, 항염증효과와 항부종효과, 신경기능의 항진 등을 촉진시킨다<sup>10</sup>. 또한 신경기능을 활성화시키며, 혈장점도를 조절하고, 혈전형성을 억제하는 효과가 있으며, 혈액순환 개선과 혈청내 지질의 운수능력을 촉진하여 대사를 개선시키는 효과가 있는 것으로 보고되고 있다<sup>10,16</sup>.

저에너지 레이저에 속하는 He-Ne 레이저는 1960년에 Javan 등에 의해서 개발되었으며, 1970년대에 舊소련에서 임상의학에 응용되기 시작하였다<sup>11</sup>.

1980년 舊소련과학원에서 종양연구를 중심으로 紫外線照射 血液回收療法(Ultraviolet Blood Irradiation and Oxygenation : UBIO)을 개발한 이후로 He-Ne 레이저의 임파구에 대한 작용이 연구되면서 혈액에 대한 광선조사 요법이 발전되었다. 그리고 1990년 중국의 王鐵丹에 의해 저에너지 He-Ne 레이저 혈관내 조사 (Intravascular Laser Irradiation on Blood : ILIB)방법이 개발되었다. 저에너지 He-Ne 레이저 혈관내 조사 치료법(ILIB)은 LLLT(Low Level Laser Therapy)라고 명명하기도 하고, LELI(Low Energy He-Ne Laser Irradiation Therapy), LELET(Low Energy Laser Therapy)라고 약칭하기도 한다<sup>11</sup>.

He-Ne 레이저 혈관내 조사(ILIB)는 주로 중국과 러시아에서 많이 연구되고 있으며, 그 효과에 대해서는 허혈성 뇌혈관계질환을 비롯한 신경계 질환과 심혈관계 질환, 만성 신장염 등의 비뇨기계 질환, 폐렴, 천식 등의 호흡기계 질환과 안과 질환 및 당뇨, 혈관염증, 피부병, 관절염 등에 유효하다고 중국에서 보고되고 있다<sup>11</sup>. He-Ne 레이저 혈관내 조사(ILIB)는 최근들어 국내에 도입되어 다양한 목적으로 시술되고 있으나, 아직까지 그 정확한 효과에 대해서 국내에서 발표된 자료가 많지 않은 실정이며, 국내에서 He-Ne 레이저 혈관내 조사(ILIB)를 임상에 응용한 연구들이 최근에 발표되고 있다.

He-Ne 레이저 혈관내 조사(ILIB)가 혈중 지질의 변화에 미치는 영향에 대한 연구로서 황 등<sup>13</sup>은 혈중피브리노겐이 400mg/dL 이상인 환자 20례를 대상으로 조사한 연구에서 고피브리노겐 혈증에 효과가 있다고 하였으며, 선<sup>16</sup>은

중풍전조증 및 후유증 환자 55례를 대상으로 혈중 콜레스테롤과 중성지방을 낮추는 작용을 한다고 보고하였고, 안 등<sup>7</sup>은 고지혈증 환자 20례를 대상으로 혈청 지질에 미치는 영향에 대하여 혈중 콜레스테롤과 중성지방을 낮추어 준다고 보고하였으며, 이 등<sup>17</sup>은 고중성지방혈증 환자 165례를 대상으로 혈중 중성지방을 낮추는 작용을 한다고 보고하였고, 이 등<sup>18</sup>은 고콜레스테롤혈증 환자 74례를 대상으로 혈중 총콜레스테롤을 낮추어 준다고 보고하였다.

그밖에 연구로서 이 등<sup>6</sup>은 뇌졸중 후유증으로 인한 임상증상의 개선에 효과적이라고 하였고, 육<sup>14</sup>은 중풍 후유증을 비롯한 각종의 통증과 감각장애에 효과적이라고 하였고, 김 등<sup>15</sup>은 뇌경색 환자 26례를 대상으로 언어장애, 운동장애 및 頭痛 眩暈 痛症 痺症에 효과적이라고 하였다.

이에 著者는 1999년 2월 1일부터 2000년 5월 10일까지 우석대학교부속 김제한방병원을 내원하여, He-Ne 레이저 혈관내조사(ILIB)치료를 받은 환자 305례 중 고지혈증 환자 163례를 대상으로 하여 총콜레스테롤치와 중성지방치의 변화를 관찰하여 보았다.

시술받은 환자 305례의 성별분포는 남자 119례 여자 186례이며, 평균연령은 58±11.17세였다. 이중 고지혈증으로 진단된 환자는 163례로 남자 70례, 여자 93례이고, 평균연령은 57.71±11.44세였다.

치료효과는 먼저 전체환자군을 대상으로 콜레스테롤 및 중성지방치의 변화를 관찰하였고, 고지혈증환자군을 대상으로 콜레스테롤 및 중성지방치의 변화를 관찰하였다.

혈관내 레이저 조사치료를 받은 전체 환자 305례 중 혈중 콜레스테롤이 감소

된 경우는 218례로 69.18%를 차지하였으며, 7례(2.30%)는 변화가 없었고, 87례(28.52%)가 상승하였다. 치료전 총콜레스테롤 평균치는 216.03±52.07mg/dL이고 중성지방 평균치는 233.49±129.66mg/dL 이며, 치료후의 총콜레스테롤 평균치는 198.84±44.33mg/dL이고 중성지방 평균치는 199.92±109.25mg/dL로 콜레스테롤 및 중성지방이 모두 유효하게 떨어졌으며 통계적으로도 매우 유의하였다 (P<0.001).

고지혈증 환자군을 대상으로 콜레스테롤 및 중성지방치의 변화를 관찰한 결과 혈관내 레이저 조사치료를 받은 고지혈증 환자 163례중 혈중 콜레스테롤이 감소된 경우는 122례로 74.85%를 차지하였으며, 3례(1.84%)가 변화가 없었고, 38례(23.81%)가 상승하였다. 치료전의 총콜레스테롤 평균치는 240.04±56.23mg/dL 이고, 중성지방 평균치는 304.98±134.37mg/dL 이고, 치료후의 총콜레스테롤 평균치는 214.90±45.84mg/dL 이고, 중성지방 평균치는 244.05±120.46mg/dL 로, 총콜레스테롤과 중성지방 모두 떨어졌으며 통계적으로도 매우 유의하였다 (P<0.001).

전체 대상군과 고지혈증 환자군 사이에서 어느 군이 콜레스테롤 수치가 더 많이 떨어지는지를 비교하여 본 결과 전체 대상군의 콜레스테롤 수치가 평균 17.20±41.75mg/dL 저하된 것에 비해 고지혈증 환자군은 콜레스테롤 수치가 평균 25.15±48.36mg/dL 저하되어서, 고지혈증 환자군이 콜레스테롤 수치가 더 많이 떨어졌으나 통계적인 유의성은 없었다.

또 고지혈증 환자군과 정상군을 대상으로 콜레스테롤 수치의 평균을 비교해

본 결과, 고지혈증 환자군 163례에서는 콜레스테롤 치가 평균 25.15±48.36 mg/dL 저하되었고, 정상군 142례의 콜레스테롤 치가 평균 8.08±30.23 mg/dL 저하되어서, 고지혈증 환자군이 정상군에 비해서 콜레스테롤의 저하가 뚜렷하였으며 통계적으로도 매우 유의하였다(P<0.001).

이같은 결과를 살펴보면, He-Ne 레이저 혈관내조사(ILIB)는 혈중의 콜레스테롤과 중성지방을 저하시키는 효과가 있음을 알 수 있었다. 이는 선<sup>16</sup>, 안 등<sup>7</sup>, 이 등<sup>17</sup>과 이 등<sup>18</sup>의 보고와 일치하였으며, 통계적으로 더욱 유의성이 있는 것으로 조사되었다. 이전의 연구에 비해서 본 저자들의 연구는 전체 증례가 305례 이고, 고지혈증 환자 증례가 163명으로 비교적 규모가 큰 편에 속한다. 아울러 본 연구에서는 He-Ne 레이저 혈관내조사(ILIB)는 정상인에 비해서 고지혈증 환자에서 더 효과적으로 혈중 콜레스테롤 수치가 떨어뜨리는 것을 알 수 있었다.

저에너지 레이저가 세포재생이나 신경기능을 향상시키고 세포의 고유기능을 향상시키며, 염증 및 부종을 감소시키는 효과가 있고, 중국 등에서 다양한 질환에 광범위하게 사용됨을 고려할 때, 앞으로 좀더 다양한 질환에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다. 또한 본 연구에서 He-Ne 레이저 혈관내조사(ILIB)를 시술받지 않은 고지혈증 환자 대조군을 설정하는데 어려움이 있었는데, 고지혈증 환자군을 대상으로 He-Ne 레이저 혈관내조사(ILIB) 시술을 받은 군과 아무런 처치를 하지 않은 대조군, 식이요법의 지도만을 받은 군, 고지혈증에 대한 양약 약물 투여를 받은 군의 4개 군으로 나누어 결과를 비교하는 등의 객관적인 연구가 뒤따라야 할 것으로

생각된다.

### V. 參考文獻

1. 홍원식 편저 : 중국의학사, 서울, 동약의학연구원, 1987, p37
2. 王氷註 : 黃帝內經 [素問·四氣調神大論], 서울, 大星出版社影印
3. 해리슨내과학편찬위원회 編 : Harrison's 내과학, 서울, 정담, 1997, pp1194-1201
4. 유언호, 이홍규 : 국가 고지혈증 치료지침 제정의 의의 -배경. 대한의사협회지 39(5):577-580, 1996
5. 전효이, 조비룡, 윤영호, 유태우, 허봉렬 : 정상 성인에서 혈청 중성지방치와 관련된 인자. 가정의학회지 19(1):29-42, 1998
6. 이태희, 권정남, 박동일 : 저에너지 He-Ne 레이저 정맥내 조사(ILIB)가 뇌졸중 후유증에 미치는 영향. 한방성인병학회지 3(1):184-192, 1997
7. 안수기, 이삼로, 황우준 : 정맥혈관내 헬륨-네온 레이저 조사가 매리디안 심·순환 대표점과 고지혈증에 미치는 영향. 상의학회지 10(1):269-284, 1998
8. 박새별, 이규희, 선우성, 박혜순, 조홍준 : 고콜레스테롤혈증 환자 관리 실태의 질 평가. 가정의학회지 17(6):438-444, 1996
9. 김진규, 송정환 : 국가 고지혈증 치료지침 제정의 의의 -진단기준. 대한의사협회지 39(5):581-591, 1996
10. 권병연 : 레이저의 물리학적 이론과 의학적 이용. 침례병원학술지 8:7-10, 1991
11. 중국미래의학연구회 : He-Ne 레이저 정맥혈관내 조사(ILIB) 치료에 대한 임상 의학논문, 서울, 거성메디칼, 1995
12. 통계청 : 1999년 사망원인통계결과. 통계청 홈페이지 <http://www.nso.go.kr/report/data/svca9900.htm>
13. 황우준, 권오섭 : 저에너지 He-Ne 레이저 정맥내 조사(ILIB)가 고피브리노겐혈증에 미치는 영향. 대한한의학회지 17(2):237-44, 1996
14. 육태한 : He-Ne 레이저鍼을 이용한 통증환자의 호전도에 관한 임상적 관찰. 대한침구학회지 14(1):1-8, 1997
15. 김충식, 황치완, 설인찬, 김병탁 : 정맥혈관내 저용량 He-Ne Laser 치료를 받은 뇌경색 환자 26예에 대한 임상고찰. 한방성인병학회지 4(1):54-69, 1998
16. 선중기 : 저에너지 He-Ne 레이저를 이용한 혈중지질변화에 대한 임상적 연구. 한방성인병학회지 2(1):176-184, 1996
17. 이영구, 윤희식, 유준기, 허재혁, 강익현, 문병순 : 고중성지방혈증 환자 165례에 있어서 He-Ne LASER 정맥내 조사 치료가 혈중 중성지방에 미치는 영향. 한방내과학회지 20(2):404-418, 1999
18. 이영구, 선중기 : 고콜레스테롤혈증 환자 74예에 있어서 He-Ne 레이저가 혈중 총콜레스테롤 변화에 미치는 영향. 한방내과학회지 19(2):17-27, 1999
19. National Heart, Lung, and Blood Institute, National Institute of Health, US Department of Health and Human Service : National Cholesterol Education Program. Arch Intern Med 151:1071-1084, 1991
20. Ansell BJ, Watson KE, Fogelman AM : An Evidence-Based Assessment of the NCEP Adult Treatment Panel II Guidelines. JAMA 282(21):2051-2057, 1999