

# 靜脈血管內 低用量 He-Ne Laser 治療받은 腦梗塞 患者 20例에 對한 臨床考察

薛仁燦 · 金炳卓\*

## I. 緒 論

Laser란 Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation의 머리글자를 따서 만든用語로<sup>1-3)</sup>, 1917년 Einstein에 의해 처음으로 刺戟에 의한 放出이란 概念이 定立되었다<sup>4)</sup>.

1958년 Schawlow 및 Townes가 Laser 光線의 醫學的 利用價値에 대한 理論을 提示하였으며<sup>4,5)</sup>, 1970년 前後 소련의 니코프 및 Mester 등이 血管擴張 鎮痛 消炎作用이 있음을 報告하였고<sup>1-4,6)</sup>, 1975년 Plog는 He-Ne Laser 治療器를 鍼治療의 代用으로 臨床에 使用하였다<sup>1,3,4,6)</sup>.

本 實驗에 利用한 He-Ne Laser는 Gas Laser이며 出力과 632.80nm의 단순한 赤色 Laser가 나타나는 것<sup>1,2,4,6)</sup>으로, 中國에서는 1990년 王<sup>7)</sup>등이 低用量 He-Ne Laser 血管內 照射治療器를 開發하여 體外循環血液 및 大動脈 血管內 照射에 관한 基礎研究를 바탕으로 臨床에 應用하기 始作한 이후 中風 狹心症 動脈硬化 高血壓 등의 疾患에 많은 臨床研究가 이루어지고 있으나<sup>8)</sup>, 우리 나라에서는 He-Ne Laser를 靜脈血管內 照射하여 治療에 應用한 臨床報告가 全無한 狀態이다<sup>1)</sup>

이에 著者는 1995년 12월 15일부터 1996년 9월 8까지 大田大學校 附屬天安韓方病院에 入院하여 腦電算化斷層攝影上 腦梗塞으로 診斷받은 20명에게 低用量 He-Ne Laser 治療器를 利用하여 靜脈血管內 照射한 후 症狀의 變化와 血液學的 檢査를 통하여 若干의 知見을 얻었기에 報告하는 바이다.

## II. 觀察 對象 및 方法

### 1. 對象

1995년 12월 15일부터 1996년 9월 8일까지

大田大學校 附屬天安韓方病院에 入院한 患者中 腦電算化斷層攝影上 腦梗塞으로 診斷받은 40대에서 70대 患者中에 男子 10명과 女子 10명에게 低用量 He-Ne Laser 治療器를 靜脈內 照射하고 韓方治療(湯藥服用 및 針治療)를 併用하여 治療받은 20명을 治療群으로 選定하였으며, 韓方治療(湯藥服用 및 針治療)만 받은 男子 13명과 女子 7명을 對照群으로 選定하였다(표 1).

표 1. 治療群과 對照群의 年齡과 男女比率

		치 료 군	대 조 군
남 자	40-49세	1	4
	50-59세	4	2
	60-69세	3	7
	70세이상	2	-
	계(명)	10	13
여 자	40-49세	-	2
	50-59세	3	1
	60-69세	6	3
	70세이상	1	1
	계(명)	10	7
계(명)		20	20

### 2. 方法

治療群의 20명 患者에게 632.80nm의 He-Ne Laser 治療器를 橈骨部位의 靜脈內에 7일 동안 1일 1회 40분간 照射하고, 症狀의 變化는 施術當日과 시술 7일 후를 比較觀察하였으며, 血液學的 檢査는 施術 1일째와 8일째를 比較하였다.

### 3. 效果判定

症狀에 대한 判定의 基準은 比較的 客觀的인 判定의 基準이 되는 意識障礙, 言語障礙, 運動器障礙는 判定基準表 A(표 2)를 따랐으며, 患者의 主觀的인 判定의 基準이 되는 頭痛, 眩暈, 惡心嘔吐, 痺症, 嚔下障礙, 二便障礙는 判定基準表 B(표 3)를 따랐다(단 症狀은 複數處理하였음).

\* 大田大學校 韓醫科大學 內科學教室

표 2. 判定基準表 A

구 분	평가
별무변화	증상에 대한 변화가 없음
미 호 전	1단계미만의 효과
호 전	Grade가 1단계이상의 효과

※ 의식장애 판정기준

- Gr I : Alert
- Gr II : Drowsy
- Gr III : Semicoma
- Gr IV : Coma

※ 언어장애 판정기준

- Gr O : 어폐
- Gr I : 단음절의 소리만 남
- Gr II : 한 개의 단어를 말할 수 있는 상태
- Gr III : 한 개의 문장을 말할 수 있는 상태
- Gr IV : 대화가 가능하나 말이 둔한 상태
- Gr V : 정상

※ 운동기장애 판정기준

- Gr O : 근육의 수축이 전혀 없는 상태
- Gr I : 근육의 수축은 일어나지만 관절은 전혀 움직이지 않는 상태
- Gr II : 중력을 제외한 관절운동이 완전히 되는 상태
- Gr III : 중력을 이겨내며 관절운동이 완전히 되는 상태
- Gr IV : 중력과 약간의 저항을 이겨내면서 관절운동범위를 완전히 가능한 상태
- Gr V : 정상

표 3. 判定基準表 B

구 분	평가
별무변화	증상에 대한 변화가 없음
미 호 전	증상의 감소(50%이상)
호 전	증상의 완전 소실

### III. 觀察 結果

1. 症狀變化

1) 意識障礙

치료군 20명 중 意識障礙는 8명으로 微好轉은 3명, 好轉은 2명으로 好轉率이 62.5(%)였고, 對照군 20명 중 意識障礙는 2명으로 好轉은 1명으로 好轉率이 50.0(%)였다(표 4).

표 4. 意識障礙의 好轉率

		성 별		계	
		남	여	명	%
치 료 군	별무변화	2	1	3	37.5
	미 호 전	2	1	5	62.5
	호 전	2	-		
	계	6	2	8	100.0
대 조 군	별무변화	1	-	1	50.0
	미 호 전	-	-	1	50.0
	호 전	1	-		
	계	2	-	2	100.0

2) 言語障礙

治療群 20명 중 言語障礙는 19명으로 微好轉은 5명, 好轉은 5명으로 好轉率이 52.6(%)였고, 對照群 20명 중 言語障礙는 16명으로 微好轉은 2명, 好轉은 4명으로 好轉率이 37.5(%)였다(표 5).

표 5. 言語障礙의 好轉率

		성 별		계	
		남	여	명	%
치 료 군	별무변화	5	4	9	47.4
	미 호 전	1	4	10	52.6
	호 전	3	2		
	계	9	10	19	100.0
대 조 군	별무변화	6	4	10	62.5
	미 호 전	2	-	6	37.5
	호 전	2	2		
	계	10	6	16	100.0

3) 運動器障礙

治療群 20명 중 運動器障礙는 20명으로 微好轉은 6명, 好轉은 5명으로 好轉率이 55.0(%)였고, 對照群 20명 중 運動器障礙는 18명으로 微好轉은 2명, 好轉은 4명으로 好轉率이 33.3(%)였다(표 6).

표 6 運動器障礙의 好轉率

		성 별		계	
		남	여	명	%
치 료 군	별무변화	3	6	9	45.0
	미 호 전	3	3	11	55.0
	호 전	4	1		
	계	10	10	20	100.0
대 조 군	별무변화	6	6	12	66.7
	미 호 전	2	-	6	33.3
	호 전	3	1		
	계	11	7	18	100.0

4) 頭痛

治療群 20명 중 頭痛은 8명으로 微好轉은 2명, 好轉은 5명으로 好轉率이 87.5(%)였고, 對照群 20명 중 頭痛은 4명으로 微好轉은 1명, 好轉은 2명으로 好轉率이 75.0(%)였다(표 7).

표 7. 頭痛의 好轉率

		성 별		계	
		남	여	명	%
치 료 군	별무변화	1	-	1	12.5
	미 호 전	1	1	2	25.0
	호 전	3	2	5	62.5
	계	5	3	8	100.0
대 조 군	별무변화	1	-	1	25.0
	미 호 전	-	1	1	25.0
	호 전	2	-	2	50.0
	계	2	-	2	100.0

5) 眩暈

治療群 20명 중 眩暈은 10명으로 微好轉은 2명, 好轉은 7명으로 好轉率이 90.0(%)였고, 對照群 20명 중 眩暈은 8명으로 微好轉은 3명, 好轉은 3명으로 好轉率이 75.0(%)였다(표 8).

표 8. 眩暈의 好轉率

		성 별		계	
		남	여	명	%
치 료 군	별무변화	1	-	1	10.0
	미 호 전	-	2	2	20.0
	호 전	4	3	7	70.0
	계	5	5	10	100.0
대 조 군	별무변화	2	-	2	25.0
	미 호 전	2	1	3	37.5
	호 전	2	1	3	37.5
	계	6	2	8	100.0

6) 惡心嘔吐

治療群 20명 중 惡心嘔吐는 3명으로 微好轉은 1명, 好轉은 2명으로 好轉率이 100.0(%)였고, 對照群 20명 중 惡心嘔吐는 4명으로 微好轉은 1명, 好轉은 2명으로 好轉率이 75.0(%)였다(표 9).

7) 痺症 및 痛症

治療群 20명 중 痺症 및 痛症은 6명이었으며, 微好轉은 4명, 好轉은 2명으로 好轉率이 100.0(%)였고, 對照群 20명 중에는 없었다(표 10).

표 9. 惡心嘔吐의 好轉率

		성 별		계	
		남	여	명	%
치 료 군	별무변화	-	-	0	0.0
	미 호 전	-	1	1	100.0
	호 전	-	2	2	100.0
	계	-	3	3	100.0
대 조 군	별무변화	-	1	1	25.0
	미 호 전	1	-	1	25.0
	호 전	1	1	2	50.0
	계	2	2	4	100.0

표 10. 痺症 및 痛症의 好轉率

		성 별		계	
		남	여	명	%
치 료 군	별무변화	-	-	-	0.0
	미 호 전	1	3	4	100.0
	호 전	2	-	2	100.0
	계	3	3	6	100.0
대 조 군	별무변화	-	-	-	0.0
	미 호 전	-	-	-	0.0
	호 전	-	-	-	0.0
	계	-	-	-	0.0

8) 嚔下障碍

治療群 20명 중 嚔下障碍는 8명으로 微好轉 3명, 好轉은 2명으로 好轉率이 62.5(%)였고, 對照群 20명 중 嚔下障碍는 2명으로 好轉은 1명으로 好轉率이 50.0(%)였다(표 11).

표 11. 嚔下障碍의 好轉率

		성 별		계	
		남	여	명	%
치 료 군	별무변화	2	1	3	37.5
	미 호 전	2	1	3	37.5
	호 전	2	-	2	25.0
	계	6	2	8	100.0
대 조 군	별무변화	1	-	1	50.0
	미 호 전	-	-	-	0.0
	호 전	1	-	1	50.0
	계	2	-	2	100.0

9) 二便障碍

治療群 20명 중 二便障碍는 9명으로 好轉은 3명으로 好轉率이 33.3(%)였고, 對照群 20명 중 二便障碍는 2명으로 好轉은 1명으로 好轉率이 50.0(%)였다(표 12).

표 12. 二便障碍의 好轉率

		성 별		계	
		남	여	명	%
치 료 군	별무변화	4	2	6	66.7
	미 호 전	-	-	3	33.3
	호 전	3	-		
	계	6	2	9	100.0
대 조 군	별무변화	-	1	1	50.0
	미 호 전	-	-	1	50.0
	호 전	1	-		
	계	1	1	2	100.0

2. 血液學的 變化

1. CBC

1) RBC

治療群 20명 중 施術 1일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이하였으며, 平均은 471만이었다. 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이상이었으며, 平均은 477만이었다(표 13).

표 13. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 RBC 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	430만/ $\mu$ L 미만	-	-
	430-580만/ $\mu$ L	10	10
	580만/ $\mu$ L 초과	-	-
여	390만/ $\mu$ L 미만	1	-
	380-500만/ $\mu$ L	9	9
	500만/ $\mu$ L 초과	-	1

\* 정상범위<sup>9)</sup> : 남자 430-580만/ $\mu$ L, 여자 390-500만/ $\mu$ L

2) Hemoglobin

治療群 20명 중 施術 1일째는 18명(90.0%)이 正常範圍였고, 2명(10.0%)이 正常範圍 이하였으며, 平均은 14.25g/dl였다. 施術 8일째는 18명(90.0%)이 正常範圍였고, 2명(10.0%)이 正常範圍 이하였으며, 平均은 14.26g/dl였다(표 14).

3) Hematocrit

治療群 20명 중 施術 1일째는 15명(75.0%)이 正常範圍였고, 5명(25.0%)이 正常範圍 이하였으며, 平均은 41.95%였다. 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이하였으며, 平均은 42.37%였다(표 15).

4) WBC

治療群 20명 중 施術 1일째는 17명(85.0%)이

표 14. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 Hemoglobin 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	14.0g/dL만	1	1
	14.0-18.5g/dL	9	9
	18.5g/dL과	-	-
여	12.0g/dL미만	1	1
	12.0-16.0g/dL	9	9
	16.0g/dL초과	-	-

\* 정상범위<sup>9)</sup> : 남자 14.0-18.5g/dL, 여자 12.0-16.0g/dL

표 15. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 Hematocrit 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	40%미만	4	1
	40-50%	6	9
	50%초과	-	-
여	35%미만	1	-
	35-45%	9	10
	45%초과	-	-

\* 정상범위<sup>9)</sup> : 남자 40-50%, 여자 35-45%

正常範圍였고, 3명(15.0%)이 正常範圍 이상이었으며, 平均은 7627.5/uL였다. 施術 8일째는 16명(80.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이하였으며, 3명(15.0%)이 正常範圍 이상이었고, 平均은 7442.5/uL였다(표 16).

표 16. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 WBC 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	4,000/ $\mu$ L미만	-	-
	4,000-10,000/uL	7	8
	10,000/ $\mu$ L초과	3	2
여	4,000/ $\mu$ L미만	-	1
	4,000-10,000/ $\mu$ L	10	8
	10,000/ $\mu$ L초과	-	1

\* 정상범위<sup>9)</sup> : 4,000-10,000만/ $\mu$ L

5) ESR

治療群 20명 중 施術 1일째는 9명(45.0%)이 正常範圍였고, 6명(30.0%)이 正常範圍 이하였고 5명(25.0%)은 正常範圍 이상이었으며, 平均은 19.9mm/hr였다. 施術 8일째는 11명(55.0%)이 正常範圍였고, 3명(15.0%)이 正常範圍 이하였고, 6명(30.0%)은 正常範圍 이상이었으며, 平均은 25.3mm/hr였다(표 17).

표 17. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 ESR 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	10mm/h미만	2	1
	10-20mm/h	5	5
	20mm/h초과	3	4
여	10mm/h미만	4	2
	10-30mm/h	4	6
	30mm/h초과	2	2

\* 정상범위<sup>9)</sup> : 남자 10mm/h이하, 여자 20mm/h이하, 중년이후는 10mm/h정도 상승

2. LFT

1) Total protein

治療群 20명 중 施術 1일째는 총 17명(85.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이하였으며, 2명(10.0%)이 正常範圍 이상이었고, 平均은 7.26g/dL였다. 施術 8일째는 15명(75.0%)이 正常範圍였고, 2명(10.0%)이 正常範圍 이하였으며, 3명(15.0%)이 正常範圍 이상이었고, 平均은 7.39g/dL였다(표 18).

표 18. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 Total Protein 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	6.4g/dL미만	1	2
	6.4-8.0g/dL	9	8
	8.0g/dL초과	-	-
여	6.4g/dL미만	-	-
	6.4-8.0g/dL	8	7
	8.0g/dL초과	2	3

\* 정상범위<sup>9)</sup> : 6.4-8.0g/dL

2) Albumin

治療群 20명 중 施術 1일째는 16명(80.0%)이 正常範圍였고 4명(20.0%)이 正常範圍 이하였으며, 平均은 3.935g/dL였다. 施術 8일째는 16명(80.0%)이 正常範圍였고, 4명(20.0%)이 正常範圍 이하였으며, 平均은 4.005g/dL였다(표 19).

3) GOT

治療群 20명 중 施術 1일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이상이였으며, 平均은 31.90g/dL였다. 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이상이였으며, 平均은 30.25g/dL였다(표 20).

표 19. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 Albumin 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	3.8g/dL미만	2	2
	3.8-5.1g/dL	8	8
	5.1g/dL초과	-	-
여	3.8g/dL미만	2	2
	3.8-5.1g/dL	8	8
	5.1g/dL초과	-	-

\* 정상범위<sup>9)</sup> : 3.8-5.1g/dL

표 20. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 GOT 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	8 unit 미만	-	-
	8 - 32 unit	9	9
	32 unit 초과	1	1
여	8 unit 미만	-	-
	8 - 32 unit	10	10
	32 unit 초과	-	-

\* 정상범위<sup>9)</sup> : 8-32 IU/L

4) GPT

治療群 20명 중 施術 1일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이상이였으며, 平均은 23.9g/dL였다. 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이상이였으며, 平均은 23.8g/dL였다(표 21).

표 21. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 GPT 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	4 unit 미만	-	-
	4 - 30 unit	9	9
	30 unit 초과	1	1
여	4 unit 미만	-	-
	4 - 30 unit	10	10
	30 unit 초과	-	-

\* 정상범위<sup>9)</sup> : 4-30 IU/L

5) v-GTP

治療群 20명 중 施術 1일째는 15명(75.0%)이 正常範圍였고, 5명(25.0%)이 正常範圍 이상이였으며, 平均은 30.1/dL였다. 施術 8일째는 16명(80.0%)이 正常範圍였고, 4명(20.0%)이 正常範圍 이상이였으며, 平均은 33.8g/dL였다(표 22).

6) Cholesterol

治療群 20명 중 施術 1일째는 14명(70.0%)이

正常範圍였고, 6명(30.0%)이 正常範圍 이상이었으며, 平均은 210.5g/dL였다. 施術 8일째는 11명(55.0%)이 正常範圍였고, 9명(45.0%)이 正常範圍 이상이었으며, 平均은 222.1g/dL였다(표 23).

표 22. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 v-GTP 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	5 unit 미만	-	-
	5 - 55 unit	6	8
	55 unit 초과	4	2
여	2 unit 미만	-	-
	2 - 20 unit	9	8
	20 unit 초과	1	2

※ 정상범위<sup>9)</sup> : 남자 5-55U/L, 여자 2-20U/L

표 23. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 Cholesterol 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	140mg/dL 미만	-	-
	140-250mg/dL	10	7
	250mg/dL 초과	-	3
여	140mg/dL 미만	-	-
	140-250mg/dL	4	4
	250mg/dL 초과	6	6

※ 정상범위<sup>9)</sup> : 140-250mg/dL

7) Triglyceride

治療群 20명 중 施術 1일째는 14명(70.0%)이 正常範圍였고, 6명(30.0%)이 正常範圍 이상이었으며, 平均은 178.4g/dL였다. 施術 8일째는 11명(55.0%)이 正常範圍였고, 9명(45.0%)이 正常範圍 이상이었으며, 平均은 191.0g/dL였다(표 24).

표 24. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 Triglyceride 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	110mg/dL 미만	-	-
	110-190mg/dL	9	6
	190mg/dL 초과	1	4
여	90mg/dL 미만	-	-
	90-170mg/dL	5	5
	170mg/dL 초과	5	5

※ 정상범위<sup>9)</sup> : 남자 110-190mg/dL, 여자 90-170mg/dL

8) Glucose

治療群 20명 중 施術 1일째는 18명(90.0%)이 正常範圍였고, 2명(10.0%)이 正常範圍 이상이었

으며, 平均은 104.75g/dL이었다. 施術 8일째는 20명(100.0%)이 正常範圍였으며, 平均은 88.45g/dL였다(표 25).

표 25. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 Glucose 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	60mg/dL 미만	-	-
	60-160mg/dL	9	10
	160mg/dL 초과	1	-
여	60mg/dL 미만	-	-
	60-160mg/dL	9	10
	160mg/dL 초과	1	-

※ 정상범위<sup>9)</sup> : 60-160mg/dL

9) Creatinine

治療群 20명 중 施術 1일째는 18명(90.0%)이 正常範圍였고, 2명(10.0%)이 正常範圍 이상이었으며, 平均은 1.065g/dL였다. 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이상이었으며, 平均은 1.075g/dL였다(표 26).

표 26. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 Creatinine 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	0.8mg/dL 미만	-	-
	0.8-1.2mg/dL	9	10
	1.2mg/dL 초과	1	-
여	0.6mg/dL 미만	-	-
	0.6-0.9mg/dL	9	9
	0.9mg/dL 초과	1	1

※ 정상범위<sup>9)</sup> : 남자 0.8-1.2mg/dL, 여자 0.6-0.9mg/dL

10) BUN

治療群 20명 중 施術 1일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이상이었으며, 平均은 14.75였다. 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 1명(5.0%)이 正常範圍 이상이었으며, 平均은 12.97이었다(표 27).

표 27. 治療群의 施術 1일째와 8일째의 BUN 比較

성 별	범 위	시술 1일	시술 8일
남	15mg/dL 미만	-	-
	15-20mg/dL	9	10
	20mg/dL 초과	1	-
여	15mg/dL 미만	-	-
	15-20mg/dL	10	9
	20mg/dL 초과	-	1

※ 정상범위<sup>9)</sup> : 15-20mg/dL

#### IV. 考 察

Laser란 可視光線과 赤外線의 領域에서 發生되는 一種의 電磁波이며<sup>2)</sup>, 基本構造는 크기에 關係없이 energy source, basing medium 및 resonance cavity(共鳴腔)으로 構成되어 있다<sup>4)</sup>.

Energy source는 전기충전기, 방사성 주파수 발전기, 섬광등 및 화학반응실로 構成되어 있으며, basing medium은 Laser 발광 매체로 固體나 液體 혹은 氣體狀態의 原料를 利用하여 얻어진 발전단위의 에너지가 Laser 발광매체 내부로 供給되도록 하여 원하는 波長을 얻도록 하는 장치이고, resonance cavity(共鳴腔)은 장착된 반사경을 이용하여 放射된 빛이 보다 증폭되어 높은 출력력을 얻도록 하는 장치이다<sup>4)</sup>.

Laser의 종류는 매질의 종류에 따라 固體(Solid state), 液體(Liquid), 氣體(Gas), 半導體(Semiconductor) 등으로 나누어지며, 出力光의 波長에 따라 紫外線, 可視光線, 赤外線 Laser 등으로 나눌 수도 있다. 또한 에너지를 공급해주는 방법에 따라 光펌핑(Optical pumping), 電氣펌핑(Electrical pumping), 化學펌핑(Chemical pumping) Laser 등으로 區分된다<sup>1)</sup>.

現在 醫療용으로 사용되는 것은 固體 Laser로는 루비 Laser, Nd-Yag Laser 등이 있고, 氣體 Laser로는 He-Ne, Argon, CO<sub>2</sub> 및 Excimer Laser 등이 있으며 半導體를 利用한 Ga-As(Gallium-Arsenide), Ga-Al-As (Gallium-Aluminum-Arsenide) Laser 등이 있으며, Laser의 生體組織에 대한 反應은 光生物學的 反應이라 하여 光熱反應, 光化學反應, 光免疫反應, 光酵素反應 등으로 區分된다<sup>1,2)</sup>.

He-Ne Laser는 1960년 Javan 등에 의해 처음으로 開發되었고<sup>4)</sup>, 1975년 Plog는 He-Ne Laser를 鍼治療의 代用으로 臨床에 使用하기 始作하여<sup>1,3,6)</sup>, 中國에서는 鍼灸科疾患<sup>10-13)</sup>, 內科疾患<sup>14-17)</sup>, 皮膚科疾患<sup>18-19)</sup>, 小兒科疾患<sup>20-26)</sup>, 眼耳鼻咽喉科疾患<sup>27-31)</sup>, 泌尿器疾患<sup>32)</sup> 및 肛門疾患<sup>33,34)</sup> 등에 應用하여 施行되어 오고 있다.

He-Ne Laser의 原理를 살펴보면 低氣壓狀態의 He과 Ne의 混合 Gas를 發振管 속에 넣고 Laser관에 數 K volt의 直流電壓을 가하면 高壓電場의 作用에 의하여 Laser내에 光輝한 放電이 發生되며, 放電에 의하여 發生된 電子는 우선 He

原子와 衝突한다. 多數의 He原子는 에너지가 높은 勵起狀態로 되고 이들 He原子는 재차 Ne原子에 衝突하여 Ne原子를 勵起해서 고에너지 狀態로 끌어 올리게 된다. 이에 따라 逆轉分配가 發生하여 고에너지의 Ne原子는 反射鏡에 의해 反射되고 多數의 逆轉分配가 일어나 增幅되고 종래에는 連續發振이 일어나 出力波 632.80nm의 單純한 赤色 Laser가 나타나는 것이다. 그 出力側의 光斑直徑은 1-2mm이고 이것을 柔軟性的 導光纖維를 통하여 身體의 어느 部位나 照射할 수 있게 되는 것이다. 또한 出力 및 照射거리 時間은 必要에 따라 調節할 수 있다<sup>1)</sup>.

He-Ne Laser는 無痛 無痕 無菌 無副作用 使用簡便 등의 特性을 가지고<sup>1)</sup>, 現在 韓醫學에서 주로 Laser鍼으로 應用되고 있는데, 아직도 人體에 作用하는 機轉은 確實히 밝혀진 바는 없으나, 集中하는 Laser 光線을 經穴에 照射할 때 Laser 光線 反應과 電磁場의 刺戟을 거쳐서 經穴部位에 作用하여 光에너지와 電磁場의 刺戟이 體內經絡系統에 變化를 주어 고르지 못한 氣血循環을 調節하여 生體機能을 促進시키는 것으로 여겨진다<sup>1,35)</sup>. 現在 中國에서는 靜脈內 低用量 He-Ne Laser照射는 血液流變學的 變化, 中分子物質의 下落, 免疫機能 變化, 赤血球의 SOD活力 增加, Na<sup>+</sup> K<sup>+</sup> ATP酵素活性 增加, 血管機能의 改善 등에 效果가 있는 것으로 研究 發表되고 있다<sup>8)</sup>.

中風은 腦血管의 異狀으로 인하여 局所腦組織의 機能異狀을 招來함으로써<sup>36-37)</sup> 急激하게 發生하는 意識障礙와 運動障礙를 주로 하는 神經學的 症候群이라고 正義할 수 있다<sup>37,38)</sup>. 이러한 中風은 心臟疾患 및 惡性腫瘍과 더불어 成人 三大死亡原因의 하나에 속하며<sup>39,40)</sup>, 發生率과 死亡率이 높고 積極的인 治療에도 豫後가 不良하며 回復된 후에도 後遺症이 심하여 個人的으로나 社會的으로 長期間 危險負擔을 주는 疾患이다<sup>40-42)</sup>. 韓醫學에서 中風은 卒倒, 半身不遂, 言語蹇澁, 人事不省등을 症狀으로하는 症候群으로<sup>43)</sup> 中風의 原因에 대해서는 張<sup>44)</sup>, 巢<sup>45)</sup>, 孫<sup>46)</sup> 등은 주로 內經을 引用하여 氣虛와 外感風邪로 보았고, 劉<sup>47)</sup>, 李<sup>48)</sup>, 朱<sup>49)</sup> 등은 各各 火, 氣, 濕痰을 主張 하였다. 中風의 分類에 대하여 張<sup>44)</sup>은 經, 絡, 臟, 腑의 四部位로 區分하였고 孫<sup>46)</sup>은 偏枯, 風痲, 風懿, 風痺의 中風四大證을 言及 하였으며, 劉<sup>47)</sup>는 주로 中臟證과 中腑證으로 나누어 易治와, 難治를 區分하려 하였고, 李<sup>50)</sup>는 中血脈, 中腑, 中臟으로 區分하였으며, 王

51)은 原因에의해 眞中風과, 類中風으로 나누었고, 孫<sup>52)</sup>은 五臟絶症을 言及하였으며, 龔<sup>53)</sup>은 中血脈, 中絡, 中腑, 中臟으로 나누었고, 程<sup>54)</sup>은 中臟을 閉症과 脫症으로 分類하였다. 中風의 發生別頻度에 대해서는 先進國에서 이미 虛血性腦卒中이 出血性腦卒中보다 높은 것으로 報告하고 있으며<sup>55)</sup>, 國內에서도 繼續 增加하고 있다는 報告가 많으며 40-42, 55, 56), 이러한 理由에 대해서는 平均壽命의 延長 및 高齡者의 增加, 社會經濟의 生活與件의 變化로 粥狀硬化患者의 增加, 高血壓, 糖尿合病症 등이 複合的으로 關與된 結果로 보았다<sup>42, 58)</sup>.

虛血性腦卒中에 대한 治療研究로는 最近 金<sup>37)</sup> 등의 東西醫學의 治療에 관한 研究에서 部分的으로나마 東西醫學 結合治療法이 效果의이라는 報告를 하였다.

또한 Laser 光線을 利用한 治療로는 申<sup>3)</sup>의 實驗報告가 있었고, 安<sup>58)</sup>은 endotoxin으로 誘發된 痺症의 血栓症에 治療 效果가 있음을 보고 하였다. 王<sup>7, 59)</sup> 등은 靜脈內 He-Ne Laser照射를 利用하여 中風 및 循環器系에 대한 臨床報告를 하였으나, 國內에서는 아직까지 靜脈內 He-Ne Laser照射器를 利用한 臨床的인 報告가 없었다.

本 臨床觀察에서는 腦梗塞患者에게 He-Ne Laser 治療器를 患者의 靜脈內에 1일 1회 40분 간을 7일동안 照射하여 血液學的 變化와 臨床的 治療 效果를 比較 觀察하였다.

症狀變化의 變化에서 意識障礙의 治療群은 好轉率은 62.5(%)였고, 對照群은 好轉率은 50.0(%)였다. 王<sup>59)</sup>은 急性期 腦血管病 患者에게서 低用量 He-Ne Laser를 照射하여 意識障礙에서는 100.0(%)의 好轉率이었다고 發表하였으나, 本 臨床觀察에서는 好轉率이 低調하였다.

言語障礙의 治療群은 好轉率이 52.6(%)였고, 對照群은 好轉率이 37.5(%)였다. 王<sup>59)</sup>은 急性期 腦血管病 患者에게서 低用量 He-Ne Laser를 照射하여 言語障礙에서는 66.7(%)의 好轉率이었다고 發表하였으나, 本 臨床觀察에서는 好轉率이 低調하였다.

運動器障礙의 治療群은 好轉率이 55.0(%)였고, 對照群은 好轉率이 33.3(%)였다. 治療群이 對照群보다 好轉率이 높았으나 效果가 미미하였다. 王<sup>59)</sup>은 急性期 腦血管病 患者에게서 低用量 He-Ne Laser를 照射하여 運動器障礙에서는 70.3(%)의 好轉率이었다고 發表하였으나, 本 臨床觀察에서는 好轉率이 低調하였다.

頭痛의 治療群은 好轉率이 87.5(%)였고, 對照群은 好轉率이 75.0(%)였다. 對照群의 治療效果도 높았으나 治療群의 好轉率이 優秀하여 有意性이 있었다. 王<sup>59)</sup>은 腦血管病 患者에게서 低用量 He-Ne Laser를 照射하여 頭痛에서는 95.0(%)의 好轉率이었다고 發表하였으나, 本 臨床觀察에서는 好轉率이 低調하였다.

眩暈의 治療群은 好轉率이 90.0(%)였고, 對照群은 好轉率이 75.0(%)였다. 對照群의 治療效果도 높았으나 治療群의 好轉率이 優秀하여 有意性이 있었다. 王<sup>59)</sup>은 腦血管病 患者에게서 低用量 He-Ne Laser를 照射하여 眩暈에서는 90.6(%)의 好轉率이었다고 發表하였으며, 本 臨床觀察에서도 好轉率이 비슷하게 나타났다.

惡心嘔吐의 治療群은 好轉率이 100.0(%)였고, 對照群은 好轉率이 75.0(%)였다. 治療群이 對照群보다 好轉率이 優秀하였다.

痺症 및 痛症은 治療群은 好轉率이 100.0(%)였고, 對照群은 없었다. 對照群에서 痺證 및 痛症 患者 없이 比較를 할 수 없었으나 好轉率은 優秀하였다.

嚥下障礙의 治療群은 好轉率이 62.5(%)였고, 對照群은 好轉率이 50.0(%)였다. 治療群이 對照群보다 好轉率이 높았으나 有意性이 없었다.

二便障礙의 治療群은 好轉率이 33.3(%)였고, 對照群은 好轉率이 50.0(%)였다. 治療群이 對照群보다 治療率이 낮아 有意性이 없었다.

CBC의 血液學的 變化에서 RBC는 施術 1일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 平均은 471만이었으며, 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 平均은 477만이었으나 特異할 만한 事項은 없었다.

Hemoglobin은 施術 1일째는 18명(90.0%)이 正常範圍였고, 平均은 14.25g/dL였으며, 施術 8일째는 18명(90.0%)이 正常範圍였고, 平均은 14.26g/dL였으나 特異할 만한 事項은 없었다.

Hematocrit는 施術 1일째는 15명(75.0%)이 正常範圍였고, 平均은 41.95%였으며, 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 平均은 42.37%였으나 特異할 만한 事項은 없었다.

WBC는 施術 1일째는 17명(85.0%)이 正常範圍였고, 平均은 7627.5/uL였다. 施術 8일째는 16명(80.0%)이 正常範圍였고, 平均은 7442.5/uL였다. 崔<sup>8)</sup>는 Laser鍼이 Carrageenine에 의해 誘發된 白鼠의 足趾 浮腫과 炎症 治療 效果에



서 白血球數가 減少하였으며, 本 臨床觀察에서도 治療群의 平均이 若干 減少하였으나 有意性은 없었다.

ESR은 施術 1일째는 6명(30.0%)이 正常範圍였고, 平均은 19.9mm/h이었으며, 施術 8일째는 3명(15.0%)이 正常範圍였고, 平均은 25.3mm/h이었다. 崔<sup>8)</sup>는 Laser鍼이 Carrageenin에 의해 誘發된 白鼠의 足趾 浮腫과 炎症 治療 效果에서 ESR은 同一한 數值가 나와 有意性이 없었다고 하였으나, 本 臨床觀察에서는 治療群의 平均이 오히려 增加하였으나 有意性은 없었다.

LFT의 血液學的 變化에서 Total protein은 施術 1일째는 17명(85.0%)이 正常範圍였고, 平均은 7.26g/dL였으며, 施術 8일째는 15명(75.0%)이 正常範圍였고, 平均은 7.39g/dL였으나 特異할 만한 事項은 없었다.

Albumin은 施術 1일째는 16명(80.0%)이 正常範圍였고, 平均은 3.935g/dL였으며, 施術 8일째는 16명(80.0%)이 正常範圍였고, 平均은 4.005g/dL였으나 特異할 만한 事項은 없었다.

GOT는 施術 1일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 平均은 31.90g/dL였으며, 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 平均은 30.25g/dL였으나 特異할 만한 事項은 없었다.

GPT는 施術 1일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 平均은 23.9g/dL이었으며 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 平均은 23.8g/dL이었으나 特異할 만한 事項은 없었다.

廉<sup>60)</sup>은 Laser鍼刺戟이 CCl<sub>4</sub> 中毒白鼠損傷肝에 미치는 影響에서 GOT는 有意性(P<0.01)있는 減少를 나타내었으며, GPT에서도 有意性(P<0.001)있는 減少를 나타내었다고 發表하였으나, 本 臨床觀察에서는 有意性이 없는 것으로 나타났다.

v-GTP는 施術 1일째는 15명(75.0%)이 正常範圍였고, 平均은 30.1g/dL였으며, 施術 8일째는 16명(80.0%)이 正常範圍였고, 平均은 33.8g/dL였으나 特異할 만한 事項은 없었다.

Cholesterol은 施術 1일째는 14명(70.0%)이 正常範圍였고, 平均은 210.5g/dL였으며, 施術 8일째는 11명(55.0%)이 正常範圍였고, 平均은 222.1g/dL였으나 特異할 만한 事項은 없었다.

Triglyceride는 施術 1일째는 14명(70.0%)이 正常範圍였고, 平均은 178.4g/dL였으며, 施術 8일째는 11명(55.0%)이 正常範圍였고, 平均은 191.0g/dL로 나타나 若干 上昇 하였다.

Glucose는 施術 1일째는 18명(90.0%)이 正常範圍였고, 平均은 104.75 g/dL였으며, 施術 8일째는 20명(100.0%)이 正常範圍였고, 平均은 88.45 g/dL였다. 劉<sup>5)</sup>는 糖尿病誘發白鼠에 實驗한 結果 三陰交에 He-Ne laser를 經穴에 照射하여 有意性(P<0.001)있는 減少를 나타냈었다고 發表하였으나, 本 臨床觀察에서는 施術 8일째 平均値가 약 16.3g/dL가 減少하였는데 이것은 施術期間 동안에 血糖에 대하여 糖尿藥의 投與되어 떨어진 것으로 思料된다.

Creatinine는 施術 1일째는 18명(90.0%)이 正常範圍였고, 平均은 1.065 mg/dL였으며, 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 平均은 1.075 mg/dL였으나 特異할 만한 事項은 없었다.

BUN은 施術 1일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 平均은 14.75mg/dL였으며, 施術 8일째는 19명(95.0%)이 正常範圍였고, 平均은 12.97 mg/dL였으나 特異할 만한 事項은 없었다. 蔡<sup>61)</sup>는 Laser 光線鍼刺戟이 白鼠의 尿細管障害에 미치는 影響에서 Creatinine은 水分 命門 志室에 Laser 刺戟을 가하면 有意性(P<0.01)있는 減少를 나타내었으며, BUN에서도 水分 命門 志室에 刺戟을 가하여 有意性(P<0.05)있는 減少를 나타내었다고 發表하였으나, 本 臨床觀察에서는 Creatinine 및 BUN은 變化가 미미하였다.

이로 미루어 보아 症狀에 대한 觀察에서 治療群의 好轉率은 惡心嘔吐(100.0%), 痺症 및 痛症(100.0%)이 가장 높았고, 眩暈(90.0%), 頭痛(87.5%), 意識障礙(62.5%), 嚔下障礙(62.5%), 運動器障礙(55.0%), 言語障礙(52.6%), 二便障礙(33.3%) 순으로 나타났으며, 對照群의 好轉率은 頭痛(75.0%), 眩暈(75.0%), 惡心嘔吐(75.0%)가 가장 높았고, 意識障礙(50.0%), 嚔下障礙(50.0%), 二便障礙(50.0%), 言語障礙(37.5%), 運動器障礙(33.3%) 순으로 나타났다.

CBC 중 RBC, Hemoglobin, Hematocrit, WBC의 平均은 施術 1일째와 施術 8일째 모두 正常範圍였으며, ESR은 施術 1일째는 正常範圍였으나 施術 8일째는 正常範圍보다 若干 上昇하였다. LFT 중 Total Protein, Albumin, GOT, GPT, v-GTP, Cholesterol, Glucose, Creatinin, BUN의 平均은 施術 1일째와 施術 8일째 모두 正常範圍였으며, Triglyceride는 施術 1일째는 正常範圍였으나 施術 8일째는 正常範圍보다 若干 上

昇하였다.

本 研究에서 再考해야할 問題로는 첫째 治療群과 對照群의 수가 적어 正確한 臨床的인 考察이 되지 못했다는 점, 둘째 治療 施術 期間이 짧아 充分한 臨床考察이 되지 못했다는 점, 셋째 血液學的인 檢査에서 對照群이 設定되지 않아 比較 考察을 할 수 없었으며 病院 施設上의 問題로 電解質 檢査등 몇가지 檢査를 施行하지 못하였다는 점, 넷째 레이저의 血管 照査가 去瘀나 淨血등 韓方的인 治療 概念과 符合할 수 있는지에 대한 檢討가 이루어지지 않았다는 점이다.

그럼에도 불구하고 肯定的인 면으로는 制限된 臨床考察이었지만 환자가 레이저 治療에 별다른 副作用을 나타내지 않았고, 血液學的인 分析에서도 治療前後로 별다른 變化가 나타나지 않아 오히려 機械의 安定性を 보여 주었다는 점이다.

앞으로 이러한 問題點들에 대해서는 좀더 廣範圍하고 持續的인 研究 檢討가 이루어져야 할 것으로 思料된다.

## V. 結 論

1995년 12월 15일부터 1996년 9월 8까지 大田大學校 附屬天安韓方病院에 入院하여 腦電算化 斷層攝影上 腦梗塞이라고 診斷받은 20명에게 低用量 He-Ne Laser 治療器를 利用하여 靜脈血管內 照射한 후 症狀의 變化와 血液學的 檢査를 觀察한 結果, 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 症狀에 대한 好轉率은 治療群이 惡心嘔吐(100.0%), 痺症 및 痛症(100.0%)이 가장 높았고, 眩暈(90.0%), 頭痛(87.5%), 意識障礙(62.5%), 嚔下障礙(62.5%), 運動器障礙(55.0%), 言語障礙(52.6%), 二便障礙(33.3%) 순으로 나타났으며, 對照群의 好轉率은 頭痛(75.0%), 眩暈(75.0%), 惡心嘔吐(75.0%)가 가장 높았고, 意識障礙(50.0%), 嚔下障礙(50.0%), 二便障礙(50.0%), 言語障礙(37.5%), 運動器障礙(33.3%) 순으로 나타났다.

2. CBC 중 RBC, Hemoglobin, Hematocrit, WBC의 平均은 施術 1일제와 施術 8일제 모두 正常範圍였으며, ESR은 施術 1일제는 正常範圍였으나 施術 8일제는 正常範圍보다 若干 上昇하였다.

3. LFT 중 Total Protein, Albumin, GOT,

GPT, v-GTP, Cholesterol, Glucose, Creatinin, BUN의 平均은 施術 1일제와 施術 8일제 모두 正常範圍였으며, Triglyceride는 施術 1일제는 正常範圍였으나 施術 8일제는 正常範圍보다 若干 上昇하였다.

## 參 考 文 獻

1. 崔容泰 외 : 鍼灸學(下), 서울, 集文堂, 1991, pp.1453-1455.
2. 林準圭 외 : 東醫物理療法科學, 서울, 高文社, 1990, pp.116-119.
3. 申容澈 외 : Laser 治療와 韓方療法, 大韓韓醫學會誌 Vol.15 No.1, 1994, pp.51-55.
4. 최운석 외 : Laser鍼이 Carrageenin에 의해 誘發된 白鼠의 足趾 浮腫과 炎症 治療 效果, 大韓鍼灸學會誌 Vol.13 No.1, 1996, pp.55-65.
5. 劉泰成 외 : Laser鍼이 糖尿病 白鼠의 血清 및 細胞性 免疫에 미치는 影響, 大韓韓醫學會誌 Vol.10 No.1, 1989, pp.75-83.
6. 任華軼 : 光鍼, 東洋醫學 Vol.7 No.3, 1981, pp.58-62.
7. 王鐵丹 : 低能量 He-Ne 激光血管內照射對腦動脈粥樣硬化患者 SOD 水平影響的臨床研究, 서울, 巨星메디칼, 1995, pp.16-18.
8. 朱平 외 : 低用量 He-Ne 레이저 靜脈血管內照射의 臨床應用治療에 對한 研究報告, 서울, 巨星메디칼, 1995, pp.1-19.
9. 이귀녕 : 임상병리과일, 서울, 의학문화사, 1993, pp.82-84, 86-88, 101-106, 122-126, 150-154, 171-172, 217-222, 256-258, 278-282, 770-772, 735-741.
10. 吳濱榮 외 : 激光穴位治療痺症120例, 湖北中醫雜誌 Vol.18 No.2, 1996, p.57.
11. 謝可永 외 : 氦氖激光穴位照射治療頸肩綜合征, 上海針灸雜誌 Vol.7 No.3, 1988, pp.16-17.
12. 下學平 외 : 激光-針刺複合麻醉在疔瘡補術中的應用, 中國針灸 Vol.11 No.4, 1991, pp.28-31.
13. 段輝源 외 : He-Ne激光治療照射股外側皮神經炎12例, 中西醫結合雜誌 Vol.8 No.12, 1988, p.749.
14. 孫旗立 외 : 氦-氖激光治療血栓閉塞性脈管炎 83例, 中國針灸 Vol.9 No.4, 1989, p.36.
15. 李莉 : 低功率氦氖激光照射爲主治療高血壓 腦

- 血管病 腦外傷117例, 中國針灸 Vol.10 No.2, 1990, p.51.
16. 顧國柱 외 : 氦-氖激光針灸治療腦外傷後頭痛療效及實驗觀察, 中國針灸 Vol.11 No.5, 1991, pp.5-6.
  17. 吳同法 외 : 氦氖激光穴位照射治療慢性腹瀉, 中醫雜誌 Vol.32 No.9, 1991, pp.39-40.
  18. 林迎春 : 氦氖激光針灸治療丘疹性蕁麻疹, 浙江中醫雜誌 Vol.20 No.4, 1985, p.166.
  19. 單琳珍 : 氦氖激光針灸治療陳白性面癱, 中國針灸 Vol.10 No.2, 1990, p.52.
  20. 戈若華 : 激光照射治療小兒支氣管哮喘, 中國針灸 Vol.11 No.2, 1991, pp.25-26.
  21. 劉祖玉 외 : 氦氖激光治療小兒腸炎的臨床應用, 中國針灸 Vol.8 No.4, 1988, pp.17-18.
  22. 方芳 외 : He-Ne激光穴位照射治療小兒遺尿症 168例, 湖北中醫雜誌 Vol.18 No.5, 1996, pp.50-51.
  23. 許植之 : 氦-氖激光治療小兒遺尿證101例療效觀察, 中西醫結合雜誌 Vol.8 No.4, 1988, p.248.
  24. 王連清 외 : 氦氖激光穴位照射治療小兒遺尿 50例, 中國針灸 Vol.11 No.5, 1991, p.21.
  25. 施炳培 외 : 激光針灸穴位照射治療小兒呼吸系統疾患113例, 上海中醫藥雜誌 No.4, 1990, pp.16-17.
  26. 周曉鷗 : 氦氖激光治療小兒遺尿50例, 上海中醫雜誌 No.9, 1996, pp.20-21.
  27. 王靜云 외 : 氦氖激光治療病毒性角膜炎61例, 中西醫結合雜誌 Vol.8 No.8, 1988, p.499.
  28. 陳建強 : 激光配合中西藥治療慢性肥厚性鼻炎 262例, 中國中西醫結合雜誌 Vol.16 No.9, 1996, p.567-568.
  29. 楊瑞 외 : He-Ne光針灸治療過敏性鼻炎的療效觀察, 上海針灸雜誌 Vol.7 No.2, 1988, pp.15-16.
  30. 張連譽 외 : 激光針灸治療中耳炎·耳道癰腫 33例, 中國針灸 Vol.9 No.3, 1989, p.9.
  31. 何紹芹 외 : 氦氖激光穴位照射治療過敏性鼻炎, 中醫雜誌 Vol.30 No.11, 1989, p.41.
  32. 陳超 외 : 激光針灸治療晚成前列腺炎的臨床研究, 中國針灸 Vol.9 No.5, 1989, pp.5-6.
  33. 黃寶英 외 : 氦氖激光穴位照射治療盆腔炎758例臨床觀察, 中西醫結合雜誌 Vol.9 No.4, 1989, p.229.
  34. 席作武 외 : 激光病灶照射用于肛門手術止痛效果觀察, 中醫雜誌 Vol.32 No.4, 1991, p.61.
  35. 楊甲三 : 針灸學, 北京, 人民衛生出版社, 1989, pp.538-539.
  36. 金凡生 : 腦卒中的 診斷, 大韓醫學協會誌 Vol.35 No.8, 1992, pp.991-997.
  37. 金仁燮 : Urokinase와 東醫學的療法으로 同時治療한 虛血性 腦卒中患者 56例에 對한 臨床的 考察, 大韓醫學協會誌 Vol.15 No.2, 1994, pp.46-91.
  38. 李文鎬 외 : 內科學, 서울, 學林社, 1986, p.233.
  39. 김한규 외 : 閉塞性 腦卒中에 對한 臨床的 考察, 大韓神經外科學會誌, Vol.11, No.4, 1982, pp.443-451.
  40. 金鎮洙 : 腦卒中的 診斷과 治療, 大韓醫學協會誌, Vol.35, No.3, 1992, pp.390-398.
  41. 金明浩 : 腦卒中的 概要, 大韓醫學協會誌, Vol.35, No.8, 1992, pp.976-983.
  42. 李學重 : 우리나라 腦卒中的 現況과 나아가야 할 方向, 循環期 Vol.21, No.4, 1991, pp.671-674.
  43. 李京燮 외 : 東醫心系內科學(下), 서울, 書苑堂, 1995, pp.89-97, 244-256.
  44. 張仲景 : 金匱要略, 서울, 成輔社, 1975, pp.30-31.
  45. 巢元方 : 巢氏諸病源候論(卷二), 臺北, 昭人出版社, 1958, pp.1-18.
  46. 孫思邈 : 備急千金要方(卷八), 臺北, 國立醫學研究所, 1974, pp.153-154, 217.
  47. 劉完素 : 劉河間傷寒三六書, 서울, 成輔社, 1976, pp.31, 281-282.
  48. 李東垣 : 東垣十種醫書, 臺北, 五洲出版社, 1969, p.637, 873.
  49. 朱震亨 : 丹溪心法附餘(上卷), 서울, 大成文化社, 1982, pp.67-69.
  50. 李中梓 : 醫宗必讀, 上海, 上海衛生出版社, 1957, p.207.
  51. 王安道 : 王履齋洄集(醫部全錄中二十六冊), 서울, 成輔社, 1976, pp.31-32.
  52. 孫一奎 : 赤水玄珠(中國醫學大系 34卷), 서울, 麗江出版社, 1988, p.9.
  53. 龔廷賢 : 萬病回春, 서울, 杏林書院, 1972, pp.45-59.
  54. 程國彭 : 醫學心悟, 臺北, 旋風出版社, 1970, p.54.

55. 吳秉熙 : 高血壓 基準과 治療의 最近 方向, 大韓醫學協會誌, Vol.36, No.11, 1993, pp.1364-1368.
56. 金永錫 외 : 高血壓에 對한 臨床的 觀察, 大韓醫學協會誌, Vol.3, No.2, 1982, pp.387-395.
57. 醫學教育研修院 : 家庭醫學, 서울, 서울大學校出版部, 1996, pp.343-348.
58. 安董哲 외 : 鍼, 灸 및 Laser光線鍼刺戟이 endotoxin에 의한 血栓症에 미치는 影響, 慶熙韓醫大論文集 第7卷, 1984, pp.37-51.
59. 왕복해 외 : 低用量 He-Ne 레이저 靜脈血管內 照射로 結血性 腦血管病 治療에 對한 臨床 觀察, 서울, 巨星메디칼, 1995, pp.56-63.
60. 廉眞一 외 : 鍼, 灸 및 Laser 鍼刺戟이 CCl<sub>4</sub>中毒 白鼠損傷肝에 미치는 影響, 慶熙韓醫大論文集 第8卷, 1985, pp.293-307.
61. 蔡禹錫 외 : 鍼, 灸 및 Laser 光線鍼刺戟이 白鼠의 尿細管障害에 미치는 影響, 慶熙韓醫大論文集 第8卷, 1985, pp.7-22.