

血清 Cholesterol 量에 관한 研究

Study on Serum Cholesterol Content.

— 高血壓과 關聯하여 —

— Relating to Hypertensive —

서울대학교 醫科大學 豫防醫學敎室
<指導 金 仁 達 敎授>

李 英 子 · 韓 明 烈

目 次

I 緒 論

II 研究資料 및 方法

1. 研究資料
2. 研究方法

III 研究成績

1. 健常인과 高血壓值域者의 血清 Cholesterol 量
2. 最高 및 最低血壓值와 血清 Cholesterol 量

IV 考 按

V 總括 및 結論

I 緒 論

血清 Cholesterol 量値는 臨床分野即, 動脈硬化症, 膽汁閉塞, 糖尿症, 肝疾患 그리고 腎臟疾患等の 診斷과 治療의 基準으로서 使用되는 것으로 알려져 있고 그리고 動脈硬化症을 包含한 高血壓이 血清 Cholesterol 과 關聯이 있다는것도 論議되어 왔다¹⁾.

血清 Cholesterol 量의 多少는 生理的으로 身體內(主로 肝臟)에서 生成되기도 하지만 主로 攝取飲食物의 脂質의 多少에 左右된다²⁾. Peters 等²⁾은 사람에 따라 또 季節 및 時間에 따라 變動한다고 하였다. 또 Page³⁾, 等은 種族, 人種, 年齡, 男女等에 따라 差異가 있다고하였고 Keys 等⁴⁾은 環境, 食餌, 時間等の 變動에 因하여 變化한다고 하였다.

그러므로 生理的인 基準值의 決定도 困難하거나와 이 와 關聯하여 病的으로 規定지우는 것은 더욱 困難한 일이다. 그럼에도 不拘하고 基準值가 必要로하는 것은 事實이어서 Peters 等²⁾은 美國人 血清 Cholesterol 量의 正常值를 123~274 mg/100 ml 라고 發表하였고 韓國人의 正常值에 對하여는 10 歲에서 80 歲까지 10 年間隔의 年齡別, 男女別로 表示한 成¹⁾의 報告가 있다. 이 成의 報告는 韓國人이 正常韓國食事を 攝取한 것에 立脚

하여 標準化한 것이지만 申⁵⁾은 같은 韓國人이라도 美軍 兵營에서 美國食事を 攝取하였을 境遇 血清 Cholesterol 量이 增加한것을 보았다. 이와같이 血清 Cholesterol 量의 變位性이 있지만 어느 範圍內에서 規準值가 期待되는것도 勿論이다.

이 正常值外에 病的變化에 依한 Cholesterol 量의 消長은 規範的인 意味를 規定지을 수 없는것일까? 더구나 韓國人의 大多數가 低脂質飲食을 攝取하므로 病的 規準值自體도 그렇거니와 그 增加된 數值에 對한 解釋도 달려야 할 것이다. 實地 現在 韓國人의 循環器疾患과 血中 Cholesterol 量變化를 檢討한 發表된 業績은 거의 없다.

著者들은 循環器疾患 特히 高血壓과 關聯하여 變化가 豫期되는 45 歲以上 60 歲以下の 初老年齡의 男女를 對象으로 하여 거의 正常的인 群과 高血壓值域인 群으로 區別하여 Cholesterol 量의 變動趨勢를 究知코져 이 研究를 企圖하였다. 元來 이 方向의 成績의 正確度는 多數例의 標本에 立脚하여 이루어지는 것이나. 本報告에는 不充分한 數이기에 많은 標本은 追後에 補充키로하고 爲先 이 資料를 統計方法에 依하여 處理報告하는 바이다. 實地 이 測定은 1963 年 9 月부터 1964 年 2 月까지 6 個月에 亙하여 實施하였다.

II 研究資料 및 方法

1. 研究資料

健常人으로서 또는 一時的疾病이나 脈管系와 關係없는 正常值域에 屬하는 例 139 名(男子 79, 女子 60)과 最高, 最低血壓이 韓國人의 年齡과 對照하여 高血壓值域에 屬하는 例⁶⁾ 109 名(男 55 名 女 54 名)을 對象하였는데 最高, 最低가 共히 高血壓值域에 屬한것도 勿論이러니와 最高나 最低가 어느 한便단 高血壓值域에 屬한 것도 包含되었다. Cholesterol 測定에는 各己 血清을 使

用하였다.

2. 研究方法

a) 血壓測定: 血壓測定은 Riva-Rocci 法을 使用하였는데 判讀은 0.5 區劃으로 하였다.

b) Cholesterol 測定: Carr-Drekter 法⁵⁾에 依存하였는데 이는 Saponification 없이 簡單하고 迅速히 遂行되는 集團檢診이 可能한方法으로서 試藥으로는 氷錯酸, 無水錯, 磺酸等이 使用된다.

III 研究成績

1. 正常人과 高血壓值域者의 血清 Cholesterol 量

正常人과 高血壓值域者의 男女別 Cholesterol 量은 다음表와 같다.

Table Cholesterol contents of healthy and hypertensive (mg per 100 ml)

	healthy		hypertensive	
	male	female	male	female
N	79	60	55	54
M	161	164	186	196
σ	21	21	27	24
S.E.	2.4	2.7	3.6	3.2

N...例數 M...算術平均 σ ...標準偏差 S.E. 標準誤差

即, 健康人의 男子는 161 mg/100 ml 이고, 同女子는 164 mg/100ml 이며 高血壓值域者의 男子는 186 mg/100 ml 이고 同女子는 196 mg/100 ml 이다.

이제, 健康人의 男子值와 女子值를 比較檢討하면 $F > 0.3$ 으로서 別有意義한 差가 없는데 高血壓值域者의 男子值와 女子值를 比較檢討하면 $P < 0.05$ 로서 有意義한 差를 提示한다. 한편 健康人과 高血壓值域者를 比較檢討하면 $P < 0.01$ 로서 높은 有意義한 差를 보여준다.

2. 最高 및 最低血壓值와 血清 Cholesterol 量 最高血壓值와 血清 Cholesterol 量 그리고 最低血壓值와 血清 Cholesterol 量의 分布는 各己 第1圖와 第2圖와 같다.

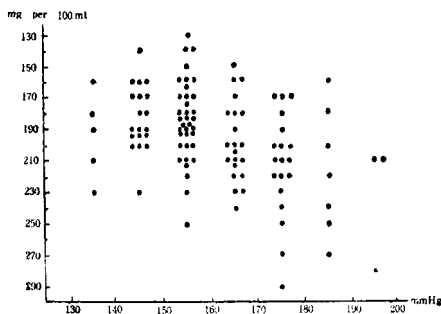


Fig. 1 Systolic tension and Cholesterol contents

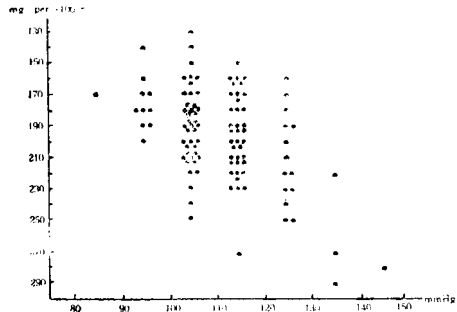


Fig. 2 Diastolic tension and Cholesterol contents

이를 다시 血壓值와 Cholesterol 量과의 相關係數를 求하면 最高血壓值와의 係數는 $r=0.35$ 이고 最低血壓值와의 係數는 $r=0.54$ 이다. 即, 最高血壓值와 Cholesterol 量과의 相關關係는 相當한 順關係를 表示하고 最低血壓值와의 相關關係는 보다 높은 順關係를 表示한다.

IV 考 按

1. 血清 Cholesterol 量值에 關하여

血清 Cholesterol 量值는 元來複雜多枝하다. 即, 그 測定方法에 따라 다르다⁴⁾. 大體로 Schönheimer-Sperry 法⁷⁾을 普通標準으로 하고 있어서 Zack 法⁹⁾은 이보다 多少高值를 Kingsley 法⁹⁾은 이보다 低值를 提示한다. 그러나 Carr-Drekter 法¹⁾은 大體로 Schönheimer-Sperry 法과 比等하다. 그리고 測定季節 및 時間에 따라 다르고²⁾ 人種, 置得 및 體質³⁾에 따라 또 營養과 體力⁸⁾에 따라 差異가 있다. 뿐만아니라 年齡¹⁰⁾ 및 老齡期에 있어서의 男女別¹¹⁾에 依한 差가 認定되고있다.

이런 前提下에 韓國人의 健康人으로 認定되는 者(感冒, 胃炎, Neurorisis 包含)로서 45歲以上 60歲以下의 對象者의 血清 Cholesterol 量은 男子 161 mg/100 ml (S.E. 2.4), 女子 164 mg (S.E. 2.7)인데 韓國人正常值인 成⁴⁾의 成績과 大同小異하다. 그러나 Peters¹⁾의 美國人에 比하면 約 50 mg/100 ml 低值이다. 即 韓國人은 大體로 低脂質飲食物을 攝取하여 血清 Cholesterol 에 依한 病的 變化가 적은것 같이 생각된다.

그리고 이 年齡群(45~60)에 있어서 男女의 差가 거의 없는것은 年少때 差가 있는것(男>女)에 比하여 成⁴⁾ Adlersberg 等¹¹⁾의 高齡때 女子值가 男子值보다 높은 事實에 對한 移行期의 年齡이라 믿어진다.

2. 高血壓者의 血清 Cholesterol 量值에 關하여.

高血壓值域이라 함은 健康值을 벗어난 高血壓性限界值 및 高血壓者를 말하는것으로 韓國人의 血壓에 對한 金⁶⁾의 成績을 引用하여 추려낸 對象들이다. 이에 依한

血清 Cholesterol 量值인 男子 186 mg, 女子 196 mg 은 美國人의 正常值에 屬하지만 韓國人의 正常值에 比하면 高值이다. 그리고 이 高血壓值者는 最高, 最低血壓의 雙方이 이 高血壓值域에 屬하기도 하지만 그 어느 한值가 高血壓域에 屬한것도 이 對象에 包含되어 있기 때문에 兩側值全部가 高血壓值域에 屬하는것만 對象으로 하면 이 Cholesterol 値는 더욱 高值일것이다. 그리고 外國人의 高血壓值域에 屬하는 Cholesterol 値는 平均 210 mg 라고 한다¹²⁾.

3. 男女 Cholesterol 量值의 差에 關하여

健常人의 男女 Cholesterol 量值의 差를 統計學으로 有意義性如何를 보면 $P > 0.3$ 으로 差가 없다. 이는 年少때 男子가 高值이던것이 年齡增加와 더불어 變化하여 高齡時女子가 男子보다 高值로된다는 Adlersberg 等¹¹⁾의 成績에 符合되는 것으로 45~60 歲의 初老期의 交叉되는 時期라고 생각된다. 그러나 高血壓值域者의 男女值의 差가 $P < 0.05$ 로서 有意義한것은 같은 年齡期이나 韓國人의 血壓에 關한 金⁶⁾의 成績을 參考할때 即 45歲를 限界로 女子가 男子보다 血壓值가 높아진다는 事實과 關聯性이 있는것 같다.

4. 健常인과 高血壓值域者의 血清 Cholesterol 量 差에 對하여

健常人의 血清 Cholesterol 量值와 高血壓值域者의 그것의 差를 亦是統計學으로 檢討하여 보면 $P < 0.01$ 로서 有意義性이 높다. 即血清 Cholesterol 量值가 높으면 高血壓으로 되는 傾向이 強한것을 意味하는것으로 Page 等³⁾의 報告와 一致된다.

5. 最高 및 最低血壓值와 血清 Cholesterol 量值와 의 關係에 對하여

最高血壓值와 血清 Cholesterol 量值와의 相關係數를 計算하면 $r=0.35$ 로서 相當한 順相關을 보이지만, 最低血壓值와의 相關係數는 $r=0.54$ 로서 보다높은 順相關을 表示한다. 即 血清 Cholesterol 量이 血壓上昇이 關聯이 있는 것이 事實이지만 특히 最低血壓과 더욱 關聯이 깊다. 이는 Harris¹³⁾의 成績과 對照의인대 韓國人이 美國人에 比하여 低脂質食品을 攝取한다던가 또는 動脈硬化症이 적다던가 하는 事實과 關聯이 있을런지 疑問이지만 例數가 적어서 오는 倒錯이라고는 믿어지지 않는다.

그리고 이 高血壓值域對象者는 最高, 最低血壓의 雙方이 이에 屬하기도 하지만 그 어느 한 數值가 高血壓值에 屬한것도 이 對象에 包含되어있기 때문에 兩側值全部가 高血壓值域에 屬하는것만 對象으로하면 이 相關關係는 더욱 높아 질 것이 豫想된다.

V 總括 및 結論

著者들은 血清 Cholesterol 量의 多寡가 人體機能에 미치는 影響 특히 高血壓을 中心으로 하여 어느 程度關

聯性이 있나 보기 爲하여 45歲以上 60 以下の 健常으로 보이는 對象 139名(男子 79, 女子 60)과 高血壓值域에 屬하는 109名(男子 55, 女子 54)에 對하여 Carr-Drekter 法에 依하여 血清 Cholesterol 量을 測定하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 血清 Cholesterol 量值는 健常人의 男子는 161 mg/100 ml 이고 女子는 164 mg/100ml 이다. 그리고 高血壓值域者의 男子는 186 mg/100 ml 이고 女子는 196 mg/100 ml 이다.
2. 健常人의 男女值의 差는 $P > 0.3$ 으로 有意義한 差가 없으나 高血壓值域者의 男女值의 差는 $P < 0.05$ 로서 有意義한 差가 있다.
3. 健常인과 高血壓值域者의 Cholesterol 量差는 $P < 0.01$ 로서 높은 有意義한 差가 있다.
4. 最高血壓值와 Cholesterol 量과는 相當한 順相關이 成立되고($r=0.35$), 最低血壓值와 Cholesterol 量과는 보다 높은 順相關이 成立되고 있다. ($r=0.54$)

(끝으로 우리들은 稿를 마치면서 始終 懇篤하신 指導와 校閱을 하여주신 恩師 金仁達 教授께 滿腔의 謝意를 表합니다)

ABSTRACT

Study on Serum Cholesterol Contents

—Relating to Hypertensive—

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

Lee, Yung Ja, M.D., Han, Myung Youl, M.D.
(Director: Prof. In Dal Kim, M.D.)

Resume

It has been suggested that serum Cholesterol contents be influential to the degenerative diseases particularly blood tension. Authors measured serum Cholesterol contents using Carr-Drekter method and blood tension by Riva-Rocci method for healthy 139 person (male 79, female 60) and hypertensive 109 person (male 55, female 54) over 55-and under 60 year of age. And the results were as following:

1. The value of serum Cholesterol contents of healthy people were 161 mg/100 ml in male, 196 mg/100 ml in female.
2. The difference of the value of serum Cholesterol contents between male and female in healthy showed non-significant ($P > 0.3$) but that in hypertensive significant. ($P < 0.05$).

3. The difference of the value of serum Cholesterol contents between healthy and hypertensive as whole showed significant highly. ($P < 0.01$).
4. The co-relation between systolic value and Cholesterol contents was recognizable considerably ($r=0.35$) and it showed pretty high correlation in diastolic. ($r=0.54$)

REFERENCES

- 1) Carr, J.J. and Drekter, I.J.; *Simplified Rapid Technic for the Extraction and Determination of Serum Cholesterol without Saponification Clin. Chem.*; 353:2, 5, 1956.
- 2) Peters, J.P. and Man, E. B.; *The Interrelation of Serum Lipids in normal person F. Clin. Invest.*, 22:707-714, 1943.
- 3) Page, I.H., et al; *Plasma Lipids and Proteins and their Relationship to Coronary disease among Nava jo Indians Circulation*, 13:675, 1956.
- 4) 成樂應: 脂質代謝에 관한 研究, 서울醫大雜誌, 3, 3, 1962.
- 5) Shin, H.K.: *Study on the Serum Lipids of Korean and the effect of the food factors on them.* 韓國藥

藥 1, 85, 1959.

- 6) 金教命: 韓國人血壓에 관한 研究, 最新醫學, 5, 5, 1962.
- 7) Schönheimer, R., et al: *A Micromethod for the Determination of free and combined Cholesterol J. Biol. Chem.*, 106, 745, 1934.
- 8) Keys, A. et al: *Nutritional State and Physical Activity Metabolism*, 3:195, 1954.
- 9) Zack, B. et al; *Rapid Estimation of free and total Cholesterol Am. J. Clin. Path.*; 24, 1307, 1954.
- 10) Kornerup, V.: *Sex, Age and Serum Lipids Arch. intern. Med.*, 85:398, 1950.
- 11) Adlersberg, D. et al: *Age Sex, Serum Lipids, and Coronary Atherosclerosis J. Amer. med. Ass.*, 162: 619, 1956.
- 12) Fahrng, C. and Wacker, I.: *Vergleichende Untersuchungen über den Lipoidkomplex des Blutserums bei essentieller Hypertension, Muskelarbeit, Hunger, Schwangerschaft und Nahrungsaufnahme Klin. Wschr.*, 16:886, 1932
- 13) Harris, I.: *Serum Cholesterol and Blood Pressure Lancet* 11:283, 1949.