

正常 및 動脈硬化症患者의 血清內 β -Glucuronidase 活性도에 關하여

Serum β -Glucuronidase Activity in Normal and in Atherosclerosis

서울대학교 醫科大學 生化學教室

成樂應·李震淳·金湏壽

序 論

β -glucuronidase는 人體 各組織에 넓이 分布되어 있으며 特히 肝臟, 脾臟, 子宮內膜, 乳房 및 副腎에 많이 存在한다는것은 여러學者에 依하여 報告되었다^{2,3,4}). 이 酵素는 cholesterol 및 steroid hormone 代謝³와 組織의 新生過程 即 蛋白質의 生合成에 關係가 있다고 한다³). 臨床化學의 으로 乳癌, 子宮癌等에서 血清內에 그 活性度가 높아지며 또 肝臟疾患에서 또 그 活性度가 顯著하게 變動함으로서 肝機能檢査에 利用할 수가 있다고 한다⁴). 血清內活性의 正常値는 男子에 있어서 女子보다 얕으며 血清內 cholesterol 量이 上昇하면 atherosclerosis의 發生率이 上昇하는데 反하여 이 酵素活性은 低下한다고 한다³). 著者들은 脂質代謝를 實驗하던中 이 酵素가 lipoproteinlipase의 活性도와 同調의 으로 變動한다는 事實과 또 女子에서 男子보다 atherosclerosis發生率이 낮다는 報告等을 아울러 生覺하여서 Goldstein의 1) Tally 變法에 依하여 正常男女 各 10例와 高血壓患者 10例에 對한 이 酵素의 活性度를 測定하여 若干의 結果를 얻었으므로 于先 報告하는 바이다.

實驗方法

1. 材料

各年齡 各性別로 空腹時에 採血하여 血清을 分離하여 4時間以內에 處理하였다. 20°C에서 1週日까지는 活性度에 變化가 없다고 한다¹).

患者는 臨床에서 atherosclerosis라는 診斷이 確定된 例이다.

2. 試藥

- a) Acetate Buffer: pH 4.5
- b) Substrate: Phenolphthalein-mono- β -glucuronide 0.01M 溶液
- c) Standard: 250 μ g phenolphthalein/ml in 80% alcohol

3. 實驗

血清 1ml, [substrate 1ml, buffer(PH4.5) 1ml를 混 合하여 37°C incubator 內의 37°C water bath에서

16時間 incubate 하였다. 그後 直時로 10% Na₂CO₃ 溶液 1ml를 加하여 3000 回轉으로 10分間 원침하여 침전物을 除去하고 550m μ 에서 比色하였다. blank로서는 血清 1ml, substrate 1ml, buffer 1ml, 10% Na₂CO₃ 溶液 1ml를 同時에 混合作하여 使用하였다.

Table 1. Relation with Incubation Time

	6 Hrs	10 Hrs	16 Hrs
Recovery amount	815 μ g	950 μ g	998 μ g
Recovery %	80%	96%	100%

Table 2. β -Glucuronidase Activity (Female)

Sample No.	Age	β -glucuronidase Activity(units)	Total Cholesterol mg%
1	18	1032	115
2	20	935	104
3	21	1040	130
4	26	1020	95
5	35	1130	110
6	35	1300	105
7	40	1200	85
8	52	850	145
9	76	640	130
10	70	700	140

Table 3. β -Glucuronidase Activity (Male)

No.	Age	β -glucuronidase Activity unit/100ml	Total Cholesterol mg%
1	15	980	85
2	21	850	115
3	22	1010	130
4	22	920	110
5	21	1050	100
6	37	690	170
7	45	705	150
8	56	800	145
9	78	600	150
10	65	550	165

Table 4. Atherosclerosis Patient

No.	Age	Sex	B.P.	β -glucuronidase Activity units/100ml	Total Cholesterol mg%
1	46	M	180	500	180
2	50	M	210	350	210
3	47	M	215	420	175
4	61	F	220	750	250
5	70	M	175	300	260
6	52	M	190	460	215
7	38	M	160	715	175
8	42	F	170	780	160
9	35	M	200	620	152
10	40	M	180	700	178

Standard 로서는 standard 溶液 1ml, buffer 溶液 2ml, 1ml의 10% Na₂CO₃ 溶液을 混合하여 使用하였다.

Control, pH 와의關係, 其他에 對하여는 Goldstein의 原法¹⁾에 依據하였다.

그리고 incubate 하는 時間은 6時間, 10時間, 16時間의 3種實驗을 하였는데 그 結果는 第1表와 같다.

各實驗値는 第2表, 第3表, 第4表와 같다.

計 算 法

$$\frac{U.O.D.}{S.O.D.} \times \mu\text{g phenolphthalein in standard} \times \frac{100}{\text{ml. serum}} \times \frac{1}{16} = \text{units/100ml serum}$$

結 果 및 考 按

첫째로 第1表에서 보는 바와 같이 時間的關係는 本法에서는 16後間을 incubate 한것을 100%로 하였다. 그리고 6時間에서 80%가 나왔는데 이것은 100%로 換算하면 Goldstein의 原法¹⁾에서의 成績과 一致한다. 우리의 立場으로서는 6時間値를 얻어서 100%로 換算하면 時間이 節約되여서 좋을것이라고 生覺된다. 男女別正常値와 atherosclerosis 患者値는 Kayahan 등²⁾이 報告한바와 近似하였다. 그리고 estrogen 과의 關係를 보기 爲하여 性周期에 따라 이 酵素活性을 본것이 있는데 例數가 적으므로 第2報에서 報告코져 한다.

이 酵素는 脂質代謝 및 蛋質代謝와 關係가 있으며 따

라서 atherosclerosis의 原因과 密接한 關係가 있다고 함으로 atherosclerosis, cancer 뿐만 아니라 다른 여러 가지 疾患에 있어서도 變動이 나타날것이 豫見됨으로 繼續하여 廣汎한 研究를 하면 有意한 臨床化學的 結論을 얻을것 같아서 繼續追求할 作定이다.

結 論

1. Serum 內的 β -glucuronidase activity를 Goldstein 法으로 測定하였는데 男子에서는 550~1050units, 女子에서는 640~1300units 였었다.

2. Atherosclerosis 患者에서는 300~780units 로서 正常보다 顯著하게 減少함을 보았다.

3. β -glucuronidase activity 와 血清 cholesterol 量과의 사이에는 그 增減에 있어서 相反의인 關係가 있었다.

Abstract

Serum β -Glucuronidase Activity in Normal and in Atherosclerosis

Nak Eung Sung, M.D., Zin Soon Lee, M.D.

and Jung Soo Kim, M.D.

Dept. of Biochemistry, Medical College, Seoul National University

The results of this experiment were summarized as follows:

- 1) Serum β -glucuronidase activities of normal Korean male were 550~1050 units, and that's of normal female were 640~1300 units.
- 2) Serum β -glucuronidase activities of patients of atherosclerosis were 300~780 units.
- 3) We found an antagonizing tendency among the β -glucuronidase activity and serum cholesterol level.

REFERENCES

- 1) Gilbert, Goldstein: *Clin. Chem.*, 7: 136, 1961.
- 2) B.L. Whitker: *Brit. J. Cancer*, 14: 471, 1960.
- 3) Sefik, Kayahan: *Lancet ii*, 667, 1960.
- 4) E.P. Pineda: *Gastroenterology*, 36: 202, 1959.