

Transaminase 活性에 關한 研究(第1報)

광주 서원전문학교 임상병리과
曹 泳 珠

The Studies on the Transaminase Activities(1)

Yong Chu Cho.

Kwang Ju Seo Won Junior College
Dept. of Clinical Pathology.

Abstracts:

Transaminase has been a popular methods in the clinical laboratory for the diagnosis of particular diseases.

The methods we are familiar with should be considered further on the serum states provided on the test to be done. (serum freshness, temperature and duration preserved)

I have studied transaminase activities of the serum preserved under frozen (-10°C), refrigerated (4°C) and room temperature conditions.

At a given interval those activities of serum are measured and then the results are compared with the optical density and calculated for the standard deviation and percent variation (Table 1. & Fig. 1.)

G.O.T. activity is maintained decreased at a relatively constant rate from 2nd day to 14th day preservation under frozen and refrigerated but its activity variation at 25°C are far greater than the above conditions throughout the test periods.

Elevated G.P.T. level of serum compared with G.O.T. are remained at any temperature and duration.

Unless the determination of amino acid level of serum preserved has been done, a complete study can not ruled out clearly.

I am to study further for it.

1. 서 론

Transaminase 活性에 영향을 주는 여러 因子들(基質의 농도, pH, 反應溫度, 作用時間, 助酵素, 觸媒 및 反應抑制物質等)에 관한 많은 연구가 계속되었고 이를 실제 診療을 위한 臨床檢査에 오랫동안 利用하고 있으나 血清의 新鮮度에 따른 活性變化에 대한 연구가 없으며 血清保存中에 생성될 amino acid의 含量증감에 대한 연구가 없어, 본인은 被檢血清을 여러 溫度別로 保

存하고 또 그 期間에 따른 活性의 變化를 보기 위하여 아래와 같은 方法으로 測定하여 그 結果를 考察하였다.

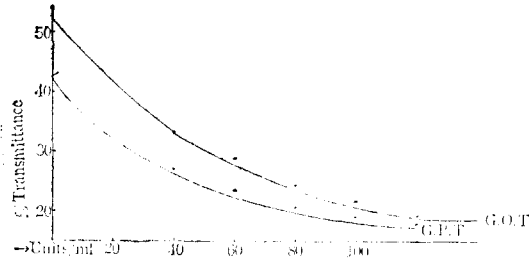
2. 測定方法

본 實驗室의 모든 반응조건이 만족한 것인지를 점검하기 위하여 2mM sod. pyruvate와 substrate(Lavco 제품)를 사용하여 그림 1에서 보는바와 같은 calibration curve를 얻어 이를 Lavco, Sigma-Frankel 및 Dade 등의 unitcurve와 비교하였다.

* 본 연구는 광주서원전교학교 연구비에 의하여 수행하였다.

Remarks; This works have been done by the school research fund.

Fig. 1. Transaminase calibration



본 실험에서 B & L-20 광전 비색계(spectrophotometer)를 사용하여 Reitman-Frankel법으로 측정하였기 때문에 Lavco의 calibration curve와 Dade의 "B" curve와 비교하여 일치함을 알 수 있었다.

정상인의 혈청으로 예비실험을 마친후 그 사람의 혈청을 다시 분리하여 본 실험을 시작하였다.

採血後 血清分離하여 깨끗한 시험관(9×75mm) 24개에 분注하고 고무마개를 한 후 -10°C, 4°C, 그리고 25°C에 각각 保存하면서 처음 1주간은 매일 측정하고 그 후부터 1주일 간격으로 2번 측정하였다. versatol-E와 versatol-EN을 每測定時에 可檢物과 똑같이 처리하여 그 測定値가 一定함을 알 수 있었다.

3. 測定成績 및 考察

表 1에서 보는바와 같이 採血後, 血清을 分離하여 곧 측정한 G.O.T와 G.P.T의 平均 吸光度는 각각 0.45, 0.33이었다.

Table 1. Transaminase value (O.D.)

Class Interval	Temp. -10°C		Temp. 4°C		Temp. 25°C	
	G.O.T	G.P.T	G.O.T	G.P.T	G.O.T	G.P.T
0 day					0.45	0.33
1st day	0.32	0.47	0.40	0.48	0.37	0.46
2nd day	0.42	0.48	0.43	0.48	0.43	0.48
3rd day	0.41	0.49	0.42	0.50	0.54	0.51
4th day	0.42	0.47	0.42	0.46	0.56	0.52
5th day	0.42	0.45	0.41	0.46	0.54	0.54
14th day	0.42	0.44	0.42	0.44	0.50	0.47
21th day	0.42	0.40	0.38	0.43	0.25	0.34
Mean±S.D.	0.40±0.04	0.46±0.03	0.41±0.02	0.47±0.03	0.52±0.13	0.52±0.11

※ 酵素活性을 편의상 吸光度로 나타내어 비교하였다.

하루후에 측정한 G.O.T는 전반적으로 감소되었으며⁶⁾ G.P.T는 높게 나왔다.

서 10%의 감소, 4°C에서 11% 및 실온에서 15% 감소한다고 하였다.^{6,9)}

Karmen방법으로 측정한 G.P.T는 하루후에 -20°C에

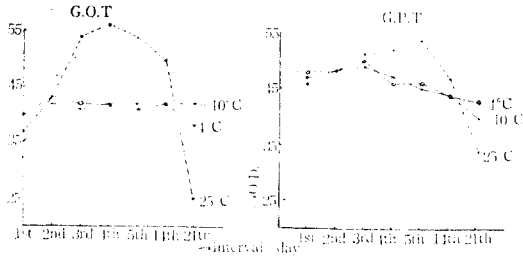
일상점사실에서 많이 택하고 있는 Reitman-Frankel법

Table 2. % Variation of transaminase activity

Class Interval	Temp. -10°C		Temp. 4°C		Temp. 25°C	
	G.O.T	G.P.T	G.O.T	G.P.T	G.O.T	G.P.T
0 day					0	0
1st day	-29	+42	-11	+45	-18	+39
2nd day	-7	+45	-5	+45	-5	+45
3rd day	-9	+48	-7	+51	+20	+54
4th day	-7	+42	-7	+39	+24	+57
5th day	-7	+36	-9	+39	+20	+63
14th day	-7	+33	-7	+33	+11	+42
21th day	-7	+21	-16	+30	-44	+3
Average	-10.4	+38.2	-8.9	+40.3	+1.2	+43.3

※ +...increased activity -...decreased activity

Fig. 2. Transaminase activity variation



으로 측정된 하루후의 G.P.T의 성적이 表 2에서 보는 바와 같이 오히려 증가하는 것은 시간이 있는대로 혈청당 단백질분해로 생성된 pyruvic acid에 의한 것이 아닌가 추측이 되나 확실한 것은 다음 기회로 미루기로 한다.

-10°C에서 2일후부터 14일까지는 G.O.T의 活性이 큰 변화없었으나 21일째는 현저히 감소하였다.

G.P.T는 4일까지는 거의 일정하였으나 그후 21일까지는 점점 감소함을 알 수 있었다.

4°C에서는 하루후에 G.O.T의 活性이 11% 감소하였으나 그후 14일까지는 큰 변화는 없었고 21일에 16%나 감소하였다.

G.P.T는 3일째까지 계속 증가하고 그후 21일까지는 서서히 감소하고 있으나 평균 30~40% 높게 측정되었다.

25°C에서 G.O.T는 하루후에 18% 감소하였으나 3일째의 측정치는 5%밖에 감소되지 않은 것으로 나타나고 있어 이는 사실상의 증가한 것으로 해석할 수 있다.

G.P.T는 5일까지 계속 증가하다가 그후 서서히 감소되었다.

이상에서 보면 G.O.T의 活性이 G.P.T의 그것보다 변화하는 폭이 큰것을 알 수 있었다.

현재 임상진단을 위한 방법으로 널리 利用되고 있는 Reitman-Frankel법은 이런점에서 재검토 되어야 되겠다.

개개인의 아미노산의 혈청농도가 고려되어야 되겠고

被檢血清을 保存해야 될 경우에 그 溫度나 期間이 고려되어야 되겠다.

또 생각해야 되는점은 Karmen법이 340m μ 에서 측정되기 때문에 그 波長에서의 感度와 特異성이 높은것이 505m μ 에서 측정하는 방법보다 우수한 점이라고 하였다. 3) 4) 8)

4. 結 論

血清의 新鮮度에 따른 酵素活性의 변화에 대하여 고찰하였다. G.O.T는 -10°C와 4°C에서는 14일까지는 그 活性이 큰 변화없으나 21일째는 현저히 감소되었다.

G.P.T는 이 방법에서는 Karmen법과 달리 전반적으로 높게 측정되었다. 혈청의 냉동보존하에서도 21일후는 그 活性이 상당히 저하되었다.

參 考 文 獻

1. Seward, E. Miller: A Textbook of Clinical Pathology, The Williams & Wilkins Co. 1966.
2. Stanley, S. Raphael: Lynch's Medical Laboratory Technology, W.B. Saunders Co. 1976.
3. James, A. Halsted: The Laboratory in Clinical Medicine, W.B. Saunders Co. 1976.
4. Israel Davidsohn & John, B. Henry: Todd-Sanford Clinical Diagnosis by Lab. Methods, W. B. Saunders Co. 15th ed.
5. 金井泉: 臨床病理検査法提要, 金井出版 1975.
6. Karmen, A., Wroblewski, F. & LaDue, J. S.: Clinical Research Process, 1: 90, 1957.
7. Wroblewski, F. & Cabaud, P.: Am. J. of Clinical Pathology, 27: 235-239, 1957.
8. Reitman, S., Frankel, S.: Am. J. of Clinical Pathology, 28, 56-63, 1957.
9. Hans, U. Bergmeyer: Methods of Enzymatic Analysis, Academic Press inc. vol. 2, 730