P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703
2008 ,(2), (2) :130-136

(*JUAPS*) **مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة**

Open Access

دراسة فعالية أنزيمي GPT & GOT للمرضى المصابين بالتهاب الكبد الفايروسي في مستشفى الرمادي العام.

إبراهيم عبد النبي شبيب * **عقبة عبد الحليم الحديثي****

*كلية العلوم / جامعة الأنبار

**كلية التربية / جامعة الأنبار

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: ٢٠٠٧/١١/٢٢
تاريخ القبول: ٢٠٠٨/٦/٢٩
تاريخ النشر: ١٤/ ٠٦ / ٢٠١٢

DOI: **10.37652/juaps.2008.15300**

الكلمات المفتاحية:

GPT & GOT ،
التهاب الكبد الفايروسي،
الرمادي.

الخلاصة:

تهدف الدراسة الحالية تحديد التغيرات في فعالية أنزيمي GPT & GOT للمرضى المصابين بالتهاب الكبد الفايروسي حيث بينت النتائج حدوث ارتفاع في فعالية الانزيمين تباينت بين الذكور والاناث حيث بلغت فعالية أنزيم GOT للذكور ٤٧,٩٣ وحدة / لتر وللإناث ٥٣,١٠ وحدة / لتر وبلغت فعالية أنزيم GPT للذكور ٧٣,٣١ وحدة / لتر وللاناث ٦٩,٤٢ وحدة / لتر. ويعزى سبب الارتفاع إلى حدوث أضرار في خلايا الكبد بفعل الاصابة بفايروس التهاب الكبد.

المقدمة:

تتميز الخلية بقدرتها على إتمام الكثير من التفاعلات الكيميائية مثل بناء مركبات معقدة من مواد بسيطة التركيب او عكس ذلك كتفتيت مركبات معقدة الى مواد ابسط تركيباً وتجري هذه التفاعلات في خلايا جسم الانسان في درجات الحرارة الاعتيادية، اما خارج الخلية فلا بد لاتمام مثل هذه التفاعلات من درجة حرارة ومن اضافة مواد كيميائية لا توجد في الخلية الحية. ان هذه المواد المعقدة التي تقوم بتنشيط التفاعلات الكيميائية داخل الخلية الحية هي (الانزيمات).

فالانزيمات هي محفزات عضوية (١) تعمل كأي عامل مساعد في تحفيز التفاعلات الكيميائية الحيوية داخل انسجة الكائن الحي. وتتميز الانزيمات عن غيرها من العوامل المساعدة بالتخصص في عملها: ان كل انزيم يساعد على اتمام تفاعل خاص او عدة تفاعلات كيميائية متشابهة وتوجد هذه الانزيمات في الانسجة النباتية في الجذور والسيقان والاوراق والازهار والثمار (٢) كما انها توجد في الانسجة الحيوانية المختلفة ومصل الدم وسوائل الجسم الاخرى كالحليب واللعاب وغيرها.

وتعد بعض انزيمات مصل الدم من الوسائل التشخيصية وبدأت اهمية الانزيمات في التشخيص منذ الثلاثينات عندما ظهرت اهمية انزيم الفوسفاتيز القاعدي Alkaline phosphates والفوسفاتيز الحامضي Acid phosphates في تشخيص الكثير من الامراض وكذلك انزيمي اللايبيز Lipase والاميليز Amylase في تشخيص امراض البنكرياس الحادة وكذلك الانزيم الناقل لمجموعة الامين GOT في تشخيص مرض الاحتشاء القلبي حيث يزداد مستوى ونشاط الانزيم بمعدل (٦-٥) مرات اكثر من الحالة الاعتيادية.

يحتوي مصل الدم البشري على الكثير من الانزيمات التي لها ادوار ووظائف مختلفة في الجسم فهي تعمل كوسائل مساعدة في التفاعلات الحياتية وتختص بها وبما ان هذه التفاعلات تتم داخل خلايا الجسم لذا فان أي تاثير يصيب هذه الخلايا يؤثر بصورة مباشرة على

* Corresponding author at: College of Science / University of Anbar, Iraq;

E-mail address: brhom77@yahoo.com

طبيعة وسير هذه التفاعلات وبالتالي تنعكس هذه التغيرات على مستويات هذه الانزيمات في المصل البشري. وبهذا يمكن ان يكون مستوى الانزيم بالمصل مؤشراً لمرض معين او مجموعة من الامراض التي تصيب الجسم فمثلاً يزداد مستوى انزيم الاميليز في حالة التهاب البنكرياس الحاد (٣) وفي التهاب الغدة النكفية Parotid gland وكذلك بازدياد انزيم اللايبيز في امراض البنكرياس (٤) اضافة الى انزيم الببتيديز Peptidase بازدياد المصل في ظروف التلف المتزايد للانسجة نتيجة لصدمة shock او حمى fever او جروح اخرى traumatic injury اضافة الى فقر الدم الانحلالي Hemolytic anemia ولقد لوحظ زيادة مجموعة الانزيمات الناقلة لمجموعة الامين Transaminase في مصل المرضى المصابين باحتشاء العضلة القلبية Myocardial infraction وفي التهاب الكبد Hepatits (٥) وبما ان هذه الانزيمات توجد في السائل الخلوي Cell cytosol فقد فسرت زيادة هذه الانزيمات في المصل (٦) وقد لوحظ ايضاً ان فعالية انزيم الفوسفاتيز القاعدي تزداد في حالة امراض العظام والتهاب الكبد واليرقان.

ان ترابط ارتفاع انزيمين او اكثر بحالة مرضية معينة ادى الى استفادة اكثر من الانزيمات في تشخيص الامراض فمثلاً ترابط زيادة فعالية انزيم الاميليز واللايبيز في حالة التهاب البنكرياس الحاد ادى الى الاستفادة من هذه الظاهرة في تشخيص هذا المرض وكذلك ترابط زيادة فعالية انزيم الفوسفاتيز القاعدي ALP مع انزيم 5. Nucleotidase في حالة انسداد القنوات الصفراوية Billarytract obstruction (٧) في حين يبقى مستوى انزيم 5. Nucleotidase طبيعياً في امراض العظام (٨) و (٩).

يزداد مستوى نشاط هذا الانزيم في امصال المرضى المصابين باحتشاء العضلة القلبية(٥-٤) مرات اكثر من الحالة الطبيعية(٨-٤٠) وحدة عالمية/لتر خلال (٦-١٢) ساعة بعد الاصابة (١٠)، ويصل الى قيمته العظمى خلال (٤٨) ساعة ويبقى مستوى نشاطه مرتفعاً لمدة (٨-٤) ايام وهناك زيادة لاكثر من (٤٠) وحدة عالمية/لتر في ٩٧% من المصابين بالمرض (١١).

ان سبب الزيادة في مستوى نشاط الانزيم بعد الاصابة تعود الى تنخر عضلات القلب وهنا تجدر الاشارة الى العلاقة المباشرة ما بين حجم الاحتشاء القلبي ومستوى نشاط الانزيم فارتفاع مستوى نشاط الانزيم هو عامل مهم يعتمد عليه في تشخيص المرض عندما يكون مخطط القلب الكهربائي للمريض مشابه للشخص الطبيعي وعندما يكون تشخيص المرض مشكوك فيه يجب ان يقاس مستوى نشاط هذا الانزيم يومياً، أي لا يكتفي بقياسه مرة واحدة (١٢).

وعلى هذا الاساس فان قياس مستوى نشاط الانزيم في المرض يساعدنا في :-

أ)- تشخيص المرض بسبب عدم امكانية الاعتماد كلياً على مخطط القلب الكهربائي ECG دائماً.

ب)- معرفة شدة المرض.

وفي حالة المرضى المصابين بالاحتشاء القلبي الحاد فيبلغ مستوى نشاط GOT اعلى من مستوى نشاط GPT ، اما اذا بلغ مستوى نشاط GPT اكثر من GOT فهذا يدل على قصور القلب Heart Failure (١٢).

اشارت الدراسات الاولية السابقة على ان لهذا الانزيم متناظرين يختلفان في التركيب البنائي الاولي (١٥) ، الثوابت الحركية (١٦) و الصفات المناعية احدهما موجود في المايتوكوندريا والاخر خارجها في السايتوبلازم (١٧) ، وقد تم فصلهما بالهجرة الكهربائية ويحمل متناظر المايتوكوندريا شحنة موجبة بينما يحمل متناظر السايتوبلازم شحنة سالبة (١٨) ، فقد تم فصل متناظران للانزيم GOT من قلب الكلب، الخنزير

والانسان بالاعتماد على الامتصاص وكذلك الهجرة الكهربائية على الورق (١٩) كذلك باستعمال تقنيات الكروماتوغرافيا (٢٠) وطريقة الهجرة الهلامية (٢١) .

ان قياس فعالية ونسب المتناظرات الانزيمية المختلفة للانزيم في مصل الدم اصبح له اهميته التشخيصية بالنسبة لكثير من الامراض، فقد اشار عدة باحثين الى وجود متناظر المايتوكوندريا في مصل الدم للاشخاص المصابين بالاحتشاء القلبي (٢٢) ، (٢٣) ، كما وجد ارتفاع في فعالية متناظر المايتوكوندريا في حالات التهاب الكبد المزمن بالاضافة الى حالات الاصابة بتليف الكبد النشط (٢٤) ، كما وجد متناظرين للانزيم موجب الشحنة في مصل الدم للمصابين بالتسمم الكحولي المزمن وتليف الكبد احدهما موجب الشحنة ولم يتم تشخيصه في حالة التهاب الكبد الفايروسي (٢٥) . اما في حالة الاصابة بضمور العضلات فلم يعثر على متناظري المايتوكوندريا (٢٦). وفي دراسات اخرى تم ملاحظة تراكيز قليلة لهذا المتناظر في حالة واحدة من مجموع حالتي اصابة بضمور العضلات (٢٧).

طرق العمل:

تم دراسة (٥٥) حالة مرضية (لكلا الجنسين) من دم المصابين بمرض الكبد الفايروسي من مستشفى الرمادي العام وتم تشخيص اصابتهم بالمرض من قبل الاطباء الاخصائيين وقدرت فعالية الأنزيمين GPT &GOT حسب ما ورد في (٤).

النتائج والمناقشة

ان ترابط ارتفاع انزيمين او اكثر بحالة مرضية ادى الى الاستفادة بصورة كبيرة من هذه الخاصية في تشخيص العديد من الامراض فقد وجد ان ارتفاع مستوى انزيمي الـ GOT & GPT يلاحظ بصورة واضحة عند مرضى التهاب الكبد الفايروسي HEPATITIS (٥) حيث يزداد مستوى هذا الانزيم GOT اربعة الى خمس اضعاف ما يصله في الحالة الطبيعية (٨ – ٤٠) وحدة عالمية / لتر خلال (١٠) ساعات بعد الاصابة (١٠) ويعتقد ان سبب الزيادة هو وجود هذه الانزيمات في السائل الخلوي *Cellular fluid* وهذا ما يفسر زيادة فعاليته في المصل. وفي حالة المرضى المصابين بالاحتشاء القلبي فيبلغ مستوى نشاط GOT اعلى من مستوى نشاط GPT اما اذا بلغ مستوى نشاط GPT اكثر من GOT ففي هذه الحالة يعزى الى قصور في القلب Heart Failure (١٢).

وتضمنت دراستنا على (٥٥) عينة من المرضى المصابين بالتهاب الكبد الفايروسي لكلا الجنسين (ذكور – اناث) وللفئات العمرية المختلفة وتمت مقارنة النتائج التي حصلنا عليها مع قيم الفعالية لانزيم الـ GPT ولكلا الجنسين وللفئات العمرية نفسها.

حيث وجدنا من خلال النتائج التي حصلنا عليها ان فعالية الانزيم الـGPT اعلى من فعالية انزيم الـGOT في المرضى المصابين بالتهاب الكبد الفايروسي وللفئات العمرية المختلفة ولكلا الجنسين (١٢).

حيث يبين الشكل رقم (١) ان فعالية انزيم الـ GOT للذكوروللاناث وللفئات العمرية المختلفة حيث يبين الشكل البياني ان فعالية هذا الانزيم تقل بزيادة عمر المريض.

ويبين الشكل (٢) ان فعالية انزيم الـ GPT للذكور والاناث وللفئات العمرية المختلفة قد قلت مع زيادة عمر المريض ايضاً وهذا يدل على ترابط هذين الانزيمين في زيادة ونقصان قيم الفعالية في حالة التهاب الكبد الفايروسي.

وعند عمل مقارنة بين فعالية انزيم الـGPT و GOT للذكور والاناث وكما هو مبين في الشكل (٣) ،(٤) حيث يلاحظ من مستوى فعالية انزيم الـGPT في كلتا الحالتين (ذكور– اناث) كانت قيم الفعالية اكبر من مستوى فعالية انزيم الـGOT وللفئات العمرية المختلفة ويمكن

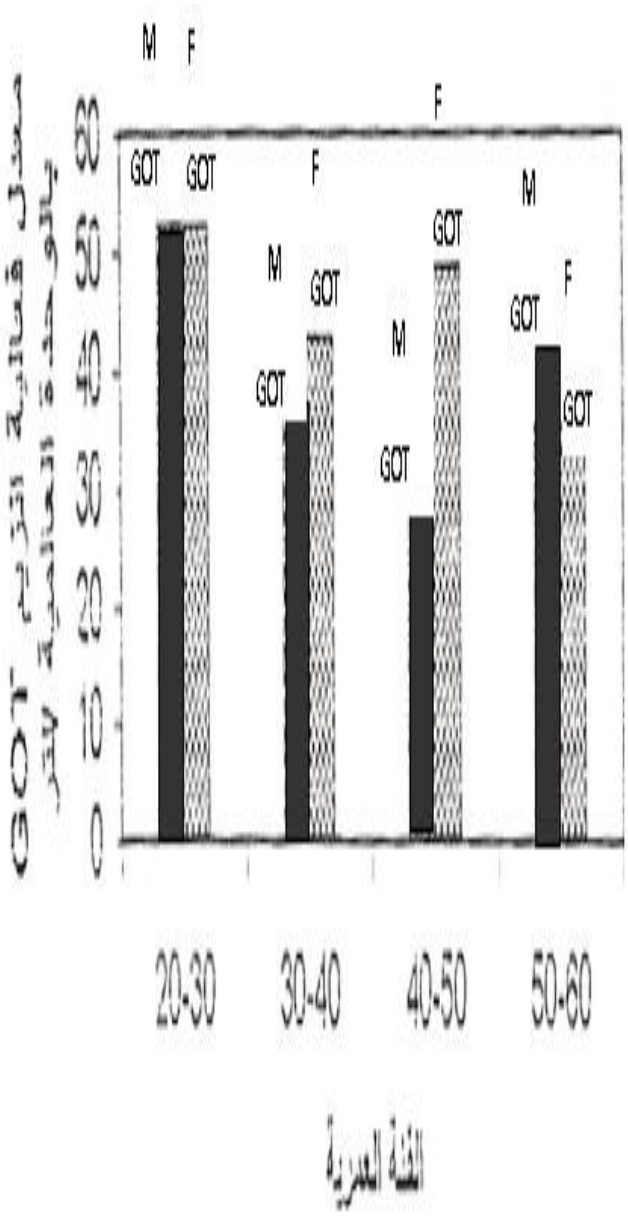
الاستفادة من هذه الخاصية في تشخيص مرضى التهاب الكبد من خلال مراقبة او قياس ترابط ارتفاع مستوى فعالية هذين الانزيمين.

جدول رقم (١): معدل فعالية الأنزيمين GOT & GPT باختلاف الجنس.

الجنس	فعالية انزيم الـ GOT وحدة / لتر	فعالية انزيم الـ GpT وحدة / لتر
ذكور	53.1	69.42
إناث	47.93	73.31

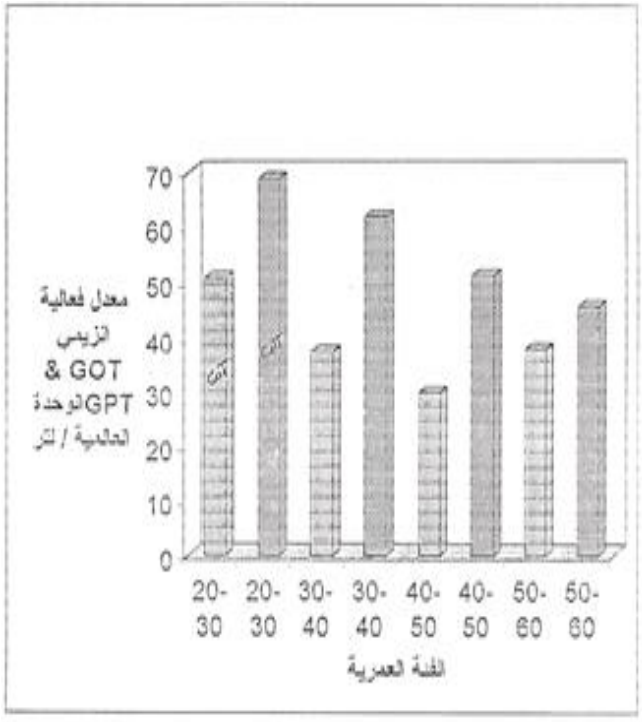
جدول رقم (2) يبين قيم فعالية انزيم (GOT) للفئات العمرية المختلفة ولكلا الجنسين مقارنة بقيم فعالية انزيم (GPT) للمرضى المصابين بالتهاب الكبد الفايروسي

العمر والجنس	فعالية انزيم الـ GOT وحدة / لتر	المعدل	فعالية انزيم الـ GPT وحدة / لتر	المعدل
20-30				
Male	(16 – 76)	50.86	(35 – 99)	68.7
Female	(13 – 85)	42.92	(15 – 99)	61.85
(30 – 40)				
Male	(9 – 66)	37.5	(11 – 95)	16.83
Female	(19 – 87)	48.8	(30 – 95)	16.17
(40 – 50)				
Male	(11 – 45)	30.14	(12 – 95)	15.82
Female	(23 – 55)	35.33	(30 – 60)	14.67

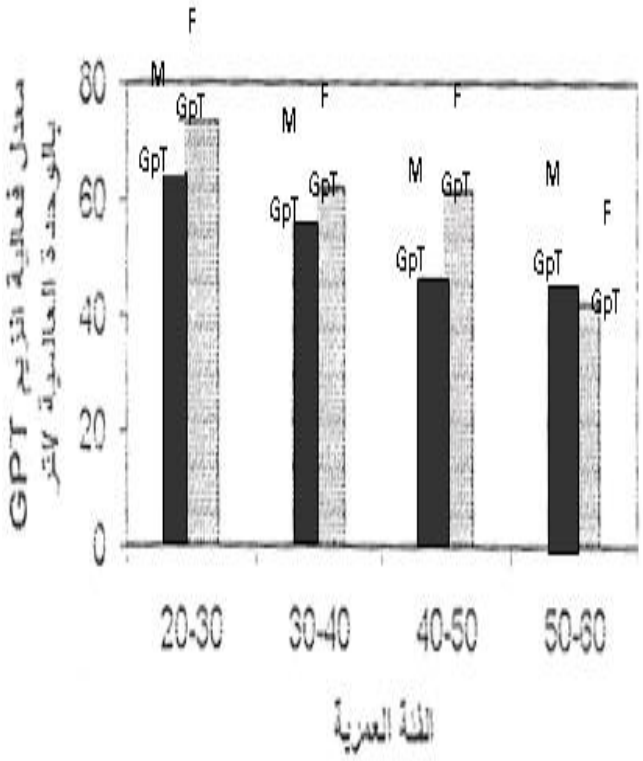


شكل رقم (١) يمثل فعالية أنزيم GOT للذكور والإناث وللفئات العمرية المختلفة

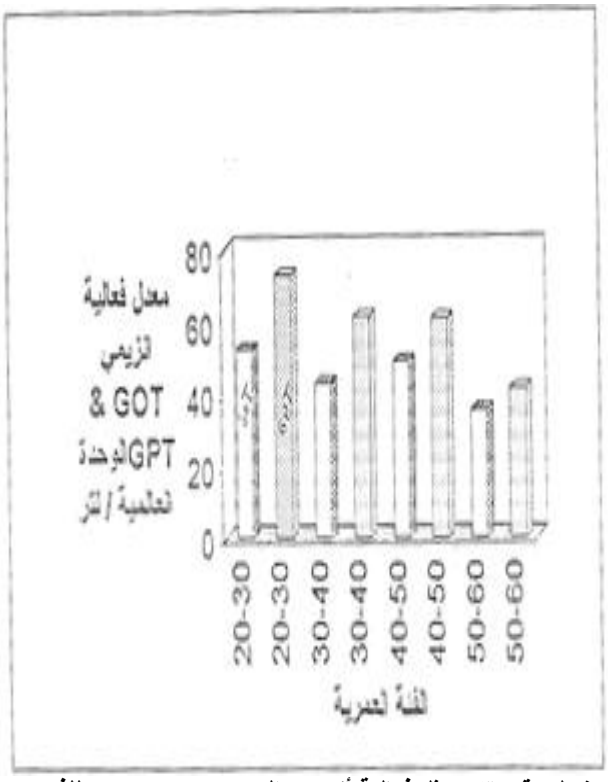
P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (JUAPS) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2008 ,(2), (2) :130-136



شكل رقم (٤) يمثل فعالية أنزيمي الـ GPT& GOT للإناث وللفئات العمرية المختلفة



شكل رقم (٢) يمثل فعالية أنزيم GPT للذكور والإناث وللفئات العمرية المختلفة



شكل رقم (٣) يمثل فعالية أنزيمي الـ GPT& GOT للذكور وللفئات العمرية المختلفة

المصادر

1- Dixon, M and Webb E.C. In "Enzymes". 2nd Ed, long man, London P. 54, 1964.

2- Green D. E. In "Enzymes and Enzymes system" Harvard University Press, Cambridge, London. P. 15, 1951.

3- Thompson, R. H. S. and Woollon, I.D.P. in "Biochemical Disorder in Human Diseases", 3rd Edn. London, PP. 711-712, 1970.

4- Davidson. I. and Henry. J. B. In "Toddsantotd clinical Diagnosis by laboratory methods" 15th Edn. P. 871-874, 1974.

5- Popper, H. and Schanfther, F. In "Progress in Liver Diseases" New York and London, Vol 4 P. 184-185, 1972.

6- Chinsky, and Sherrys, J. Lab. Clini Med 47:108, 1965.

7- Kaplan. M. M. and Righett: A. J. clin Invest 49:508-516, 1970.

8- Young. I. I. Ann. New York Head Sci. 75:357-362, 1958.

9- Dixon, T. F. and Purdum M. J. clin Path, 7:341-343, 1954.

10- Al-Modhaffar, S. A. and AL- Salihi, F. G.: GOT Isoenzymes in normal human serum and their kinetics. Folia Biochemical et Biological Graeca. Vol. XIV. P. 35, 1978

11- Al-Modhaffar, S. A. and AL- Salihi, F. G.: Further Studies on GOT Isoenzymes I, II, III of normal human serum. Folia Biochemical et Biological Graeca. Vol. XIV. P. 44, 1978

12- Al-Modhaffar, S. A. and Hassan, F.: Ultracentrifugation analysis (SCHLIEREN MOVING BAND DIAGRAM) of glutamic aspartic transaminase (EG. 2.6.1.1.) Isoenzymes. Folia Biochemical ET Biological Graeca. Vol. XIV. P. 54, 1978

13- BOCHAROV, A. L., DEMIDKINA, T. V., KARPEISKII, M, Ya. And POIYANOVSKII: Selective modification of tyrosine and cysteine residues in aspartate amino transferase from pig heart cytosol. Bichem. Biophys. Res. Commun. 50, 377, 1973

14- BORST, P. and PETERS, E. M.: Intracellular localization of glutamate oxaloacetate transaminases in heart. Biochem. Biophys. Acta. 54, 188, 1961

15- BOYD, J. W. : the Intracellular distribution, latency and electrophoretic mobility of L-glutamate-oxaloacetate transminase from rat liver. Biochem. J. 81, 439, 1961.

16- CORNISH-BOWDEN, A.: In Principle of enzyme Kinetics, IST Ed Butter Worth, London, P. 120, 1976.

17- DAWES, E. A: in comprehensive Biochemistry (florkin; M., and Stotz, E. H.) Vol. 12, Chap. IV, Elesevier, Amsterdam P. 104, 1964.

18- DIXON, M. and WEBB, C. E.: in Enzymes, 2nd ed., Longmans, London.P. 116, 1966

19- EISENTHAL, B. and CORNISH-BOWDEN, A.: A new graphical procedure for estimation of enzyme kinetics parameters. Biochem. J. 139, 715, 1974

20- FLEISCHER. G. A., POTTER, C. S. and WAKIM, K. G.: Proc. Soc. Exp. Biol. 103, 229, 1960

21- FLEISCHER. G. A. and WAKIM, K. G.: Disappearance rates of glutamic- oxaloacetic transaminase II (GOT II) under various conditions. J. Lab. Clin. Med. 61, 86, 1963

22- EBOTT, M. D.: in Microzone Electrophoresis manual, Bechkman instruments, California. 1973

23- HILL, A. V.: J. Physiol. 4, IV- VII, 1916

24- JENKINS, W. T., YPHANTIS, D. A. and SIZER, I. W.: Glutamic-aspartic transaminase I-Assay, Purification, and general properties. J. Biol. Chem. 234, 51, 1959

25- KALCKAR, H. M.: J. Biol. Chem. 167, 461, 1947

26- NISSEL BAUM, J. S. and BODANSKY, O.: Immunochemical and Kinetic properties of anionic and cationic glutamic-oxaloacetic transaminases separated from human heart and liver, J. Biol. Chem. 239, 4232, 1964

P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (*JUAPS*) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2008 ,(2), (2) :130-136

Study of GOT & GPT Activity in patients with hepitaitis.

Ibrahim A. Shebeeb ***Oqba A. Al-Hadithi***

E.mail: brhom77@yahoo.com

Abstract:

The aim of this study is to determine the changes in GOT and GPT enzymes activity in hepitaitis patients. Results showed that the increasing in both enzymes activity is different between male and female in both GOT & GPT 47.93 I.U/L in male and 53.10 I.U/L in female and 73.31 I.U/L male and 69.42 I.U/L in female respectively. The reason of this increasing is belong to the damage of liver cells by hepatitis virus.