جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية

بحث بعنوان

دراسة احصائية حول امراض انزيمات الكبد في محافظة الديوانية

إعداد الطالبة
الاء انيس محيل

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس
في كلية التربية

بإشراف الدكتور
وسام هنداوي

بسم الله الرحمن الرحيم

يُـؤْتِـي
الْـحِكْمَةَ مَنْ يَـشَـاءُ ۚ وَمَـنْ يُـؤْتَ
الْـحِكْمَـةَ فَـقَـدْ أُوتِـيَ خَـيْـرًا
كَـثِـيـرًا ۗ وَمَـا يَـذَّكَّـرُ إِلَّا
أُولُـو الْأَلْـبَـابِ.

صدق الله العلي
العظيم

سورة البقرة -
أية (269)

شكر وتقدير

أَحمدُ الله وأشكره تعالى على ما أنعم به عليَّ من فضل وتوفيق فمنحني العلم والمعرفة
والقدرة على إتمام الجهد المتواضع

ويسرني أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لأستاذتي الدكتور العزيز

(وسام هنداوي)

والذي تكرم مشكورا

بقبول الإشراف على هذا البحث حيث قدم لنا النصح والإرشاد طيلة فترة إعداده .

ويسرني أن أتقدم لكافة الأساتذة الكرام أعضاء الهيئة التدريسية والإدارية في كلية التربية

فلهم جميعاً كل الشكر والتقدير على تفضلهم بقرائهم مناقشة هذا البحث وابداء ملاحظاتهم القيمة

الإهداء

إلى وطني الغالي .. العراق العظيم

إلى أرواح شهداء الإسلام

إلى من كان رضاها غايتي وطموحي
فأعطتني الكثير ولم تنتظر الشكر (
والدتي الحبيبة)

إلى الإنسان الذي علمني كيف يكون الصبر طريقاً للنجاح فكان على الدوام سنداً وقدوة (والدي الحبيب)

إلى الذين كبرت بينهم وأسير على الدرب معهم

(أشقائي وشقيقاتي)

إلى كل من كان لنا عوناً في رحلة البحث

الخلاصة

من خلال بحثنا هذا عرفنا ان الكبد هو المعمل البشري الذي لا حياة بدونه لا شك ان "المعمل" بصفة عامة دور مهم جداً في حياة الانسان فهو المكان الذي تجري به الاختبارات وتحضير العقارات وغير ذلك مما جعل حياة الانسان اكثر سهولة ورفاهية . وكذلك له دور في تكسير الدهون في جسم الانسان وتحويلها الى كوليسترول .

ومن خلال الجزء العملي تم اخذ عينات دم لثلاثين مريض 15 ذكر و15 انث تراوحت اعمارهم من 20-70 سنة وتم قياس تركيز انزيمات الكبد GOT, GPT , ALP وهذه الانزيمات مهمة في تشخيص بعض امراض القلب والكبد .

وتبين ان هنالك ارتفاع في نسبة انزيم GPT, GOT وكذلك ارتفاع في نسبة انزيم ALP . مما يدل على ان لديهم مشاكل في الكبد وكذلك ان هنالك علاقة بين زيادة نسبة الكوليسترول والدهون الثلاثية وبين زيادة نسبة تركيز الانزيمات وتبين ان نسبة الكوليسترول والدهون الثلاثية كانت طبيعية لمعظم المرضى .

الفصل الأول / الجزء النظري

المقدمة

الكبد :

الكبد ..... هو المعمل البشري الذى لا حياة بدونه ، لا شك أن "المعمل" بصفة عامة دور مهم جداً فى حياة الإ نسان .. فهو المكان الذى تجرى به الاختبارات وتحضير العقارات وغير ذلك مما جعل حياة الإ نسان أكثر سهولة ورفاهية . والحقيقة أن هذه المعامل المنتشرة فى كل مكان ما هي إلا تقليد لتلك المعامل الخلاقة التى أودعها الخالق سبحانه وتعالى داخل كل كائن حي لتقوم بدور معمل التحليل ، ومعمل الإمداد بالمركبات اللازمة ، ومعمل المعالجة وتخليص الجسم من المخلفات . ومن أعظم المعامل التى تتوقف عليها حياة الإ نسان والحيوان " الكبد " ذلك العضو الصغير فى الحجم ، الخطير فى الوظيفة والدور ، والذي يسيطر على كثير من العمليات الحيوية. أن الكبد معمل جبار وكمبيوتر لا يخطئ إن كلمة كبد في اللغة تعني الجهد والمشقة أن الله عز وجل خلق الإنسان في شدة ومكابدةٍ وطلب عيش طوال حياته وقدره أن يكد ويشقى مادام حياً وهكذا الكبد فقدره أن يكد ويشقى بالأعمال الجليلة مادام صاحبه حياً وإنه لمن دواعي الحكمة أن يسمى الكبد بهذا الاسم فالإنسان لا يعيش أكثر من بضع ساعات إذا استؤصل كبده ويعتبر الكبد عضواً ملحقاً بالجهاز الهضمى ويزن حوالي 1.5كجم ويقع تحت الحجاب الحاجز من الجهة اليمنى وفيه حوالي 300 مليار خلية تقوم بعشرات الوظائف وهي سريعة انقسام والتجدد حيث تتجدد كلها خلال خمسة شهور ولكن ما هي أهم وظائف الكبد بإيجاز شديد فالكبد يقوم بدور معمل كيميائى حيوي له القدرة على توفير الظروف الضرورية الملائمة لقيام جميع أعضاء وأنسجة الجسم بوظائفها الطبيعية الضرورية وهذا يقدم تفسيرا للوظائف الكيميائية والحيوية والنوعية للكبد التى توجهه لإنتاج مركبات لازمة للجسم وتوفر خطاً دفاعياً لهذه الأعضاء ضد السموم التى تغزو الجسم وإليك عزيزى القا رئ الوظائف الأساسية للكبد بشئ من التفصيل .

وظائف الكبد :

1 - يقوم بدور رئيسي في التعامل مع السكريات حيث يقوم بتحويل ما يزيد عن الحاجة ليحوله لسكر عند الحاجة إليه ومن ثم تنظيم مستواه فى glycogen ويخزنه كنشاء حيواني الهم .

2- تكسير الدهون في جسم الإنسان وتحويلها إلى كوليسترول .

3- تصنيع مئات الأنواع من البروتينات التي يحتاج إليها الجسم في بناء خلاياه المتعددة في الأعضاء المختلفة . وكذلك البروتينات الدهنية. المصنوعة من الكولسترول Lipoproteinsphospholipids والدهون الفسفورية triglycerides والجليسردات الثلاثية

4- تكوين البروتينات الممتصة للتجلط الدموي حيث أنه لو قلت هذه البروتينات يتعرض المريض للنزيف الدموي.

5_ تكوين مادة الصفراء Bile التى تفرز العصارة الصفراوية الكبدية والتي تقوم بدور رئيسي في هضم الطعام والمساعدة على امتصاصه وخاصة الدهنيات ، وتنتج خلايا الكبد السائل المراري الأخضر وتفرزه في القنوات المرارية . ويخزن في الحويصلة المرارية ليفرز في الأمعاء الصغرى ، ويحتوي السائل المراري علي الكولسترول والدهون الفوسفورية والبيليوروبين الناتج عن تكسير هيموجلوبين كريات الدم الحمراء وأملاح الصفراء التي تذيب الدهون أثناء الهضم بالأمعاء وتساعد علي امتصاصها ، وقد يكون السائل المراري حصوات تسد القنوات المرارية وتمنع إفرازه فلا تهضم الدهون ويصبح الابراز له رائحة ويظهر اليرقان (مرض الصفراء) .

6- تخزين سكر الجلوكوز في شكل نشاء حيواني والفيتامينات التي تذوب في الدهون والفولات وفيتامين ب 12 والمعادن كالنحاس والحديد . (vitamins A, D) (،E and K)

7- الكبد جزء مهم من **آجزاء** الجهاز المناعي في الجسم وذلك بواسطة الأنزيمات المتنوعة والكثيرة جدا فالكبد لديها القدرة على التعامل مع آلاف المركبات الكيميائية والعقاقير **المختلفة** وتحويل أغلبها من مواد سامة إلى مواد غير سامة أو مواد نافعة وبالتالى **التخلص من** السميات.

8- الكبد يلعب دوراً كبيراً في توازن الهرمونات الذكرية estosterone hormone والأنثويةestrogen hormone وفي حالة تليف الكبد المزمن نجد أن ثمة خللا يظهر علي المريض ولاسيما مدمن الخمر فتظهر عليه **أعراض الأنوثة**.

9- الكبد له مهام أخرى كثيرة مثل :

* تكوين خلايا الدم **الحمراء** في الجنين داخل الرحم.

* تخزين الحديد وبعض المعادن الأخرى بالإضافة إلى الفيتامينات المهمة في الجسم .

* حفظ التوازن الهرموني في جسم الإنسان .

10- الكبد يفتح الشهية، لهذا عند إصابته بالتليف والالتهاب نفقد شهيتنا للطعام وفي حالة الصيام يمكنه تخزين البروتينات والدهون والكاربوهيدرات وتحويلها إلي سكر أو دهون أو بروتينات عند الحاجة إليها. **فلا شك أن** امراضه تقلل من كفاءته للقيام بهذه المهام الحيوية **للجسم** .

مؤشرات حدوث خلل فى الكبد :

إذا حدث التهاب بالكبد ولم يتم علاجه يؤدي ذلك إلى تليف الكبد ، ومن أهم الاعراض التى تستدل بها على حدوث تليف فى الكبد ظهور خمول وضعف عام وفقدان الشهية ونقص بالوزن وعدم القدرة على العمل ، وتزداد هذه الاعراض مع تقدم العمر والمرض وكذلك التعب لا قل مجهود يبذل ، وهذه الاعراض قد تشترك فيها جميع الامراض الكبد وهناك

اعراض أخرى لا تظهر إلا إذا تفاقمت الحالة وتحولت لتليف شديد بالكبد مثل التورمات بمنطقة البطن وهو ما يسمى الاستسقاء وتورمات الاطراف خاصة القدمين وتورم الوجه خاصة تحت العينين . وهناك عدة طرق لتشخيص تليف الكبد بنجاح مثل قياس إنزيمات الكبد التى ترتفع ارتفاعاً ملحوظاً فى حالة تليف الكبد وقياس نسبة الصفراءفى الدم وقياس تركيز المواد البروتينية والزلال بالكبد . وهناك مقياس حساس لتليف الكبد وهو سرعة تجلط الدم الذي يتناسب عكسياً مع مقدار التليف حيث يقل تجلط الدم كلما ازدادت نسبة تليف الكبد . وسوف نوضح فيما يلى بإيجاز أهم مؤشرات حدوث خلل فى الكبد :

أولاً: الإنزيماتEnzaymes :

تعد الإنزيمات إحدى المفردات المهمة فى لغة الكيمياء داخل جسد الكائن الحي وهى تساعد على ترجمة الأوامر الصادرة فى الخلية إلى واقع ملموس ، وهى المسئولة عن كل عمليات الهدم والبناء التي تقوم بها الأجسام الحية . ومن هذا المنطلق هناك كثير من الإ نزيمات التى توضح وتدل على حدوث خلل فى الكبد ومنها:

1-الفوسفاتيز القاعدى Alkaline phosphatase (ALP) :

الفوسفاتيز القاعدي هو الإنزيم الذي يحرر مجموعة الفوسفات غير العضوية من كثير من الاسترات العضوية أحادية الفوسفات ويظهر نشاطه الأ وفق عند الأس الهيدروجيني(10-9) والقسم الأ كبر من الفوسفاتيز القاعدي فى مصل الدم يأتى من النسيج العظمي فى الدورة الدموية من هذين النسيجين ، ولذا فإن ارتفاع نشاط excretion والكبد ، ويتم أفراز هذا

الانزيم فى الحالات المرضية غالباً ما يرجع إلى مرض أحد هذين العضوين ، كما يلاحظ ارتفاع كبير فى نشاط الإنزيم بمصل الدم فى حالات اليرقان الانسدادي obstruction jaundica . القيم الطبيعية لنشاط هذا الإ نزيم(13 - 3) وحدة (king – Armstrong) /100 مليلتر . من المصل عند الكبار ويلاحظ أن فعالية الإ نزيم فى مصل الأطفال أكثر من هذا المعدل وقد تصل إلى (25) وحدة.

2- الفوسفاتير الحامضي Acid phosphatase (ACP) :

يقوم هذا الإ نزيم بتحليل استرات الفوسفات العضوية عند أس هيدروجيني(4.5 – 5.5 PH) ويوجد هذا الإنزيم بكثرة فى نسيج البروستاتا والسائل المنويseminal fluid و كما يوجد أيضا بكميات ملحوظة فى عدد من الأ نسجة الأخرى مثل كريات الدم الحمراء والكبد والطحال والكلية والعظام . وتقدير نشاطه ليس مهم بالضرورة فى تشخيص أمراض الكبد حيث أنه إنزيم غير نوعي .

3- الكولين استريز(Ch E) Cholinesterases :

إنزيمات الكولين استريز هي مجموعة من الإ نزيمات التى تحلل خلات الكولين إلى حمض خليك وكولين ومن هذه الإ نزيمات acetylcholine.

أ- كولين الاستريز الكاذب Pseudo – cholinesterase:

ويوجد فى الكبد ومصل الدم والكبد هو المصدر الرئيسي للإنزيم الذى يوجد بمصل الدم .

ب- كولين الاستريز الحقيقيTrue - cholinesterase:

ويوجد بصفة أساسية فى نسيج الجهاز العصبي وكذلك في كرات الدم الحمراء. وبصفه عامه فإن تقدير نشاط إنزيم الكولين استريز الكاذب مهم جداً لتشخيص أمراض الكبد .

4- الترانس أمينيزTransamnases:

يوجد نوعان:**A) Glutamate pyruvate Transaminase (GPT) or Alanine Transaminase (ALT)**

B) Glutaamate Transaminase (GOT) or Aspartate Transaminase (AST)

وهذه الإ نزيمات تدخل كعوامل مساعدة فى نقل مجاميع الأمين من الأحماض الأمينية حسب المعادلات الآتية :

→ pyruvate + L – lutamate L-Alanine+ 2-Oxoglmtarate

Oxaloacetate + L-Glutamate→ L- Aspartate + 2-Oxoglutarate

أما بالنسبة لإ نزيم GPT فتوجد أكبر نسبة من هذا الإ نزيم فى الكبد (2850 **ضعف ما في المصل)** ولذا فالتغير فى نشاط هذا الإ نزيم أكثر إشارة إلى حدوث ضرر بالكبد . **أما بالنسبة** لـGOT فأكثر نسبة منه توجد **فى القلب ثم الكبد ثم الكلى** . وترجع الأهمية الأكلينيكية لإنزيمات GOT ، GPT إلى أنه فى حالة الإصابة الفيروسية للكبد Viral Hepatitis **أو امراض** الكبد الأخرى المرتبطة بوجود موت لخلايا الكبد نجد أن مستوى نشاط هذه الإنزيمات فى المصل ترتفع حتى قبل أن تبدأ ظهور **الاعراض** المرضية ويمكن أن تصل لـ100 ضعف للمستوى الطبيعي.

5- الإنزيم نازع الهيدروجين من السوربيتولSorbitol – dehydrogenase :

يوجد هذا الانزيم فى الكبد والحويصلات الرئوية . وفى الكبد يتواجد الانزيم فى كل

من السيتوبلازم والميتوكوندريا نجد أن أسرع وأدق طريقة لتقدير نشاط هذا الانزيم هي **لستخدام التفاعل التالي:**

D-Fructose+ NAD+ D- Sorbitol + $NADH^{+}$→ H^{+}

عند5. 7 =PH .

6 - إنزيم Glutamte dehdrogenase:

يوجد هذا الأ نزيم بصفة أساسية فى ميتوكوندريا الخلايا الكبدية ويتم قياس نشاطه تبعاً **للتفاعل الآتى** :

$$a - Ketoglutarate + NH4^{+} + NDH + H^{+} \rightarrow Clutamate + NAD + H2o$$

7- إنزيمHistidinase :

يوجد هذا الإ نزيم بصفة أساسية فى الكبد والجلد ومن ثم فهو إنزيم نوعي. **وفى حالة إصابة الكبد أو الجلد (غالباً الكبد)** يظهر مستوى مرتفع لنشاط الإ نزيم فى الدم . عند الأصحاء هناك

نشاط ضئيل جداً للإنزيم فى الدم حيث يمكن الكشف على نشاط الإ نزيم فى (1- 2%) **من** الأصحاء ولكن يوجد نشاط ملحوظ لهذا الإ نزيم فى دم الأطفال وعند الدم عند المرضى يزداد نشاط الإ نزيم فى الدم كلما ساءت الحالة وتطورت الإصابة الكبدية إلى ما هو **أسوأ وتعتمد** طريقة نشاط الإ نزيم على قياس امتصاص حمضUrocanic الذي ينشأ من **الحمض** الأمينيHistidine **وذلك عند الطول الموجى** (264 mm) **وفى وسط حمضي كما** بالمعادلة الآتية :

Histidine $\xrightarrow{\text{Histidinase}}$ Urocanic acid

أهمية تقدير نشاط الإنزيمات فى أمراض الكبد :

إن الكبد هو المعمل المركزي فى جسم الإ نسان ولا يوجد تفاعل كيمائي لا يتم فى

الخلايا البا رنشيمية الكبدية ، والإ نزيمات التى توجد فى خلية الكبد يختلف موقعها داخل الخلية فبعضها يوجد فى السيتوبلازم وبعضها يوجد فى الميتوكوندريا ، وتتمثل أهمية **دراسة نشاط** الإ نزيمات الخاصة بالكبدSpecific for the liver فى بلازما الدم فى أنها قد تلقي **ضوءاً على** طبيعية المرض ومرحلته ودرجة تأثر نسيج الكبد بالمرض.

1- فعند تأثر نفاذية خلايا الكبد نلاحظ زيادة فى نشاط الإ نزيمات الآتية فى بلازما الدم :

Glutamic pyruvate Transaminase (GPT)) orAlanine Transaminase .
AlanineTransaminase (AL

Glutamic oxaloacetic Transaminase (GOT) Aspartate Transaminase .

Sorbitol dehydrogense

Ornithine – carbamoyl transferase

Fructose - 1- phosphate aldolase

Leucine amine – peptidase

2- وعند حدوث تشمع أو تخريب أو تكسير لخلايا الكبد نلاحظ زيادة فى نشاط الإ نزيمات الاتية فى البلازما .

GOT

Glutamate dehydrogenase

3- وعند حدوث نقص فى كفاءة الخلية البارنشيمية الكبدية فى تخليق البروتينات فى الشبكة الاندوبلازمية نلاحظ نقص فى نشاط الكولين استريز الكاذب مصحوباً بنقص فى

الالبيومين .

4- وعند حدوث انسداد فى ممرات الصفراء (سواء داخل الكبد او خارجه) نلاحظ زيادة نشاط الفوسفاتيز القلوى وكذلك Leucine aminopeptidase.

ومن الجدير بالذكر أن أهمية دراسة الإ نزيمات فى مصل الدم فى الحالات المرضية عند ألأسان تزداد كلما كان الإ نزيم مختصاً ونوعياً لعضو أو نسيج واحد فى الجسم ، وفى حالة الكبد فإن الإ نزيمات التى تعتبر نوعية هي :

(Sorbitol dehydrogenate, mitochondrial glutamate dehydrogenase,)
fructose -1-phosphate aldolas

وفى حالة ما إذا كانت الإ نزيمات التى يتم تقدير نشاطها غير نوعية مثل :

Alkaline phophatase الذى يمكن أن يساهم فى وجودة فى مصل الدم أنسجة مختلفة من بينها العظام والأمعاء والكلية.

GPT, GOT الذى يمكن أن يساهم فى وجودها فى مصل الدم انسجة مختلفة مثل القلبوالعضلات والكلية.

فإن أجراء فحوص أخرى مثل تقدير ال bilirubin، فصل بروتينات مصل الدم بالهجرة فى المجال الكهربائى ، أالاعراض الإ كلينكية ، تساعد كثيرا فى تحقيق أو تأكيد التشخيص.

ثانياً : الكوليسترول

الكوليسترول عبارة عن كحول صلب درجة انصهاره 149 °م ، وهو يوجد بكميات كبيرة فى المخ والأعصاب ، والكوليسترول مادة زائده فى تخليق الاحماض الصفرا وية والهرمونات القشرية (الجنسية) ، وقد استخلص لأول مرة من الحصى الصفراوية التى تحتوي عليه أساساً فكلمة "كولي" تعني باليونانية الصفراء وكلمة "ست ريوس" تعني صلب . وينتج الكبد والأمعاء من80-60 % من الكوليسترول الموجود فى الدم. أما ما تبقى فيأتي عن طريق الغذاء ويقوم الكبد بتحويل الكوليسترول إلى أملاح حتى لو كان الطعام يخلو منه تماماً . عندما يرتفع كوليسترول الدم فوق معدله الطبيعي فإنه يبدأ فى الترسيب على الجدران الداخلية للشرايين حيث تترسب فوقه أملاح الكالسيوم فيفقد الشريان مرونته ويضيق ويعوق تدفق الدم من خلاله فإذا ازداد حجم الترسيب تتكون الجلطة أو الذبحة وهي انسداد كامل للشريان يمنع مرور الدم فى مجراه الطبيعي الأمر الذى يسبب حدوث ألم فى الصدر يمتد حتى العنق والكتف الأيسر والذ راع الأيسر . وينخفض مستوى الكوليسترول فى حالات أمراض الكبد

ثالثاً : البيليروبينBilirubin :

البيليروبين هو صبغة الصفراء توجد فى مصل الدم عند الأشخاص الطبيعيين بكميات قليلة وهذه الصبغة هي التى تعطي اللون الأصفر الباهت المميز لمصل الدم .و ينتج البيليروبين من هدم الهيموجلوبين بعد تكسر كريات الدم الحمراء وذلك في نهاية فترة حياتها ثم يرتبط مع حمض الجلوكورونيك في الكبد ليتحول إلى ثنائي جلوكورونات البيليروبين القابل للذوبان في الماء ثم يخرج عن طريق الكبد مع الصفراء في القنوات المرارية ، ولذلك يوجد) نوعان من البيليروبين هما البيليروبين غير المباشرID-BIL وهو ما قبل الارتباط وغير قابل للذوبان في الماء، والبيليروبين المباشر(D - BIL) وهو ما بعد الارتباط وهو قابل للذوبان ويبلغ تركيز البيليروبين فى مصل الدم عند الأشخاص الطبيعيين(1,0 _0.0 ملليجم / 100ملليتر) وإذا ارتفع حتى(2ملليجم / 100 ملليتر) فإنه يعطي لوناً أصفر فاتحاً لمصل الدم ولكن لا يظهر اللون الأصفر على الجلد ومقلة العين ويطلق على هذه الحالة Subclinical

Jaundice أما إذا ا زد التركيز عن ذلك فيصفر لون الجلد والعين وتعرف هذه الحالة باليرقان Jaundica ، ويمكن تقسيم اليرقان إلى الأنواع الآتية :

أ- يرقان انسدادي obstructive Jaundica :

ناتج عن انسداد مجرى الصفراء سواء الأ نابيب الصفراوية أو عنق حويصلة الصفراء مما يؤدي إلى رجوع كميات كبيرة من البيليروبين إلى الدورة الدموية.

ب- اليرقان الانحلاليHaemolytic Jaundica :

وينتج هذا النوع عن التحلل المفرط لكريات الدم الحمراء .

ج- اليرقان الكبديHepatic Jaundica :

وينتج عن تسمم خلايا الكبد مما يؤدي إلى انخفاض نشاط الكبد فى تمثيل البيليروبين .

إنزيمات الكبد

خلايا الجسم يُعتبر بروتين تكمن وظيفته في تحفيز وتنظيم التفاعلات الكيميائية التي تحدث في إنزيمات عديدة، ومنها للقيام بالوظائف الحيوية المختلفة دون أن يحدث عليه أيّ تغيير، وللكبد Alanine : ما يأتي : إنزيم ناقلة أمين الألانين يُعتبر إنزيم ناقلة أمين الألانين، ومن الطبيعي وجود كمية قليلة من (ALT) أحد إنزيمات الكبد، ويُكتب اختصاراً (Aminotransferase الأطباء يهتمّون بمعرفة مستوى هذا الإنزيم في هذا الإنزيم في الدم، وتجدر الإشارة إلى أنّ في الكبد، ولمراقبة تقدم أمراض الكبد إلى جانب مستوى الدم للكشف عن وجود أي أمراض وحدة 55 إلى 7الكبد، والقيم الطبيعية لهذا الإنزيم تتراوح ما بين إنزيمات أخرى يفرزها لكلّ لتر. إنزيم ناقلة الأسبارتات يقوم الكبد بإفراز إنزيم ناقلة الأسبارتات

Aspartate Transaminase (، اختصاراًAST)بشكل رئيسيّ، وكذلك تقوم الكليتين، والقلب، والعضلات، والدماغ بإفراز كميات قليلة منه، وفي الحقيقة توجد كمية قليلة من هذا

الإنزيم في الدم، وترتفع نسبة هذا الإنزيم في الدم عند حدوث مشكلة في الكبد، ولكن ارتفاع هذا الإنزيم وحده لا يؤكّد وجود مشكلة في الكبد، إذ من الممكن أن تكون المشكلة في عضو آخر من الأعضاء التي تفرز هذا الإنزيم، لذلك تعتمد فحوصات وظائف الكبد على رصد مستويات عدّة إنزيمات يُفرزها الكبد لتكون نتائج الفحوصات صحيحةً ودقيقة، وتجدر الإشارة إلى أنّ القيم الطبيعية لهذا الإنزيم تتراوح بين 8 و48 وحدة لكلّ لترإنزيم الفوسفاتاز القلوي يُعتبر الكبد العضو الرئيسيّ الذي يقوم بإفراز إنزيم الفوسفاتاز القلوي Alkaline Phosphatase (، اختصاراً ALP-Glutamyl Transpeptidase)) اختصاراً) GGT (، ومن الأعضاء الأخرى التي تقوم بإفراز هذا الإنزيم الأمعاء، والعظام،

والبنكرياس، والكليتين، كما وتقوم المشيمة عند النساء الحوامل بإفرازه، ويقوم الطبيب بقياس مستوى إنزيم الفوسفاتاز القلويّ عندما يشتبه بوجود مشكلة في الكبد،أو المرارة، أو العظام، أما المستويات الطبيعية لهذا الإنزيم فيجب أن تكون بين 45 و115 وحدة لكلّ لتر، ومن الجدير بالذكر أنّ ارتفاع مستويات هذا الإنزيم عند الأطفال واليافعين في حدود معقولة يعدّ أمراً طبيعياً لأنّ العظام تكون في طور النموّ في هذه الفئة العمريّة، وكذلك عند المرأة الحامل التي تفرز مشيمتها هذا الإنزيم، ولكن ارتفاعه في الفئات الأخرى يمكن أن يكون دليلاً على وجود مرضٍ في الكبد، أو انسدادٍ في القنوات الصفراوية (Blockage of the bile ducts)

، أو مرضٍ في العظام، أمّا انخفاض مستويات هذا الإنزيم فيمكن أن يُلاحظ بعد عمليات نقل الدم، أو جراحة فتح المجرى الجانبيّ للشريان التاجيّ Coronary Artery Bypass (Surgery، أو قد يدلّ على سوء التغذية (Malnutrition، أو نقص الزنك Zinc : Deficiency)، أو الإصابة بمرض ويلسون .(Wilson Disease: إنزيم ناقلة الببتيد غاما غلوتاميل يقوم الكبد بشكل رئيسيّ بإفراز إنزيم ناقلة الببتيد غاما غلوتاميل Gamma : إلى جانب أعضاء أخرى في الجسم كالمرارة، والطحال، والبنكرياس، والكليتين، وتكمن وظيفة هذا الإنزيم في نقل بعض الجزئيات في الجسم، كما يلعب دوراً مهمّاً في مساعدة الكبد

على استقلاب الأدويّة والسموم التي يتم تناولها، وتكمن أهمية معرفة نسبة هذا الإنزيم في الجسم في حال الاشتباه بوجود مشكلة في الكبد، وهو أكثر فحوصات وظائف الكبد التي يُعوّل على نتيجتها للكشف عن وجود مشكلة في الكبد خاصّة إذا كان المسبّب هو الإدمان الكحوليّ أو المواد السامّة كالأدوية، وتجدر الإشارة إلى أنّ النسب الطبيعية لهذا الإنزيم تتراوح بين 9 و48 وحدة لكلّ لتر

ناقلة امين الاسبارتات

ناقلة الاسبارتات :

(بالانجليزية): ((Aspartate transaminase اختصارا. (AST) ويسمى أيضا ناقلة أمين الأسبارتات اختصارا (GOT) في مصل الدم.يطلق على هذا الانزيم أيضا اسم ناقلة امين الغلوتاميك للاكسالواسيتيك.(SGOT- glutamic-oxaloacetic transaminase) وهو إنزيم يوجد في خلايا الجسم، وخاصة في القلب والكبد، وبشكل أقل في الكلى والعضلات. تكون مستويات إنزيم ناقلة الاسبارتات في الدم عند الأصحاء منخفضة. وعند حصول إصابة في خلايا الكبد أو العضلات، يجري تحرير إنزيم AST عبر الدم. وهذا ما يجعل اختبار ناقلة الاسبارتات مفيدا في اكتشاف مثل هذه الإصابات.[2]

الوظيفة :

وظيفة هذا الانزيم الرئيسية هي استقلاب الحامض الاميني لسبرتات.(Aspartate) حيث يقوم بتحفيز التحويل الكامل من السبارتاتي و-αكيتوغلوتارات إلى أوكسالوآسيتات والغلوتامات.لسبارتاتي-α + (ASP) كيتوغلوتارات ↔ أوكسالوآسيتات + الغلوتامات

رد الفعل

باعتبار ناقلة الاسبارتات ناقلة تنميطية، تعتمد على بيريدكسال فوسفات (Pyridoxal phosphate)-(PLP)بمثابة العامل المساعد لنقل المجموعة الأمينية من اسبارتاتي أو الغلوتامات إلى الكيتوني المقابلة. في هذه العملية، والعامل المساعد المكوكات بين بيريدكسال فوسفات والفوسفات بيريدكسامين. . (PMP) ان نقل مالجموعة الأمينية التي يحفزهه هذا الإنزيم هو أمر حاسم في منع تدهور الأحماض الأمينية .وفي اختبار حالة ي التدهور لأحماض الأمينية في هذا الانزيم ، يخضع لالغلوتامات في وقت لاحق نزع الأمين الأكسدة لتشكل أيونات الأمونيوم، والتي تفرز مثل اليوريا. في رد فعل عكسي، اسبارتاتي يمكن توليفها من أوكسالوآسيتات، وهو وسيط رئيسي في دورة حمض الستريك. يعتبر هذا الاختبار حساسا للكشف عن تعرض الكبد وعضلة القلب للضرر، ولكن للكشف عن تضرر عضلة القلب يوجد هناك انزيمات نوعية أكثر كالنظير الانزيمي النوعي ال(CPK)- .في مرض الكبد يرتفع مستوى هذا الانزيم ، اضافة إلى ارتفاع مستوى انزيمات اخرى .

الموقع :

ناقلة أمين الأسبرتات Aspartate transaminase (AST) هي إنزيم يوجد في خلايا الجسم، وخاصة في القلب والكبد، وبشكل أقل في الكُلى والعضلات. تكون مستوياتُ إنزيم ASTفي الدم عند الأصحاء منخفضة. وعند حصول إصابة في خلايا الكبد أو العضلات، يجري تحريرإنزيم AST عبر الدم. وهذا ما يجعل اختبار AST مفيدا في اكتشاف مثل هذه الإصابات

القيمة الطبيعية

تتراوح القيم الطبيعية ما بين 10-34 وحدة دولية/ليتر. ولكن، قد يختلف هذا المجال في التقارير المختبرية.

الاختبار

في هذا الاختبار يتم فحص تركيز إنزيم **ناقلة أمين الأسبارتات (GOT)في مصل الدم**. يطلق على هذا الإنزيم أيضا اسم ناقلة أمين الغلوتاميك للأكسالوآسيتيك (SGOT- glutamic-oxaloacetic transaminase)وهو موجود بالأساس في الكبد ,**عضلة القلب والعضلات**. وظيفة الإنزيم الرئيسية هي استقلاب الحامض الاميني اسبرتات .(Aspartate) **حدوث ضرر** في الخلايا التي تحتوي على هذا الإنزيم يؤدي لزيادة مستواه في الدم. يعتبر هذا الاختبار **حساساً للكشف عن تعرض الكبد وعضلة القلب للضرر، ولكن للكشف عن تضرر عضلة** القلب يوجد هناك إنزيمات نوعية أكثر كالنظير الإنزيمي النوعي لل .(CPK)**في مرض الكبد** يرتفع مستوى هذا الإنزيم، إضافة الى ارتفاع مستوى إنزيمات أخرى مثل .(SGPT) يشير ارتفاع مستوى الإنزيم إلى حقيقة أن الخلايا تعرضت للضرر، ولكن الإنزيم ليس نوعياً، ولذلك يتطلب الأمر المزيد من الفحوصات أو التقييم السريري لتحديد العضو المصاب. يجب أن نأخذ بعين الاعتبار أنه قد نحصل في مختبرات مختلفة على قيم مختلفة. يجب الفحص والمقارنة مع المجال الطبيعي للمختبر.

تحذيرات !!

علم :

نزيف دموي تحت الجلد من موضع أخذ الدم (إذا حدث ذلك يمكن وضع **الثلج على المنطقة**)

اثناء الحمل :

ليس هنالك اية مشاكل او تاثيرات خاصة .

الرضاعة :

ليس هنالك اية مشاكل او تاثيرات خاصة .

الأطفال والرضع :

ليس هنالك اية مشاكل او تأثيرات خاصة .

كبار السن :

ليس هنالك اية مشاكل او تأثيرات خاصة .

السياقة :

ليس هنالك اية مشاكل او تاثيرات خاصة .

الأدوية التي تؤثر على نتيجة الفحص :

مسكنات الألم من عائلة المواد الأفيونية والاريثروميسين قد تسبب ارتفاع مستوى الإنزيم. يوصى بتجنب تناول هذه الأدوية قبل الفحص. يجب استشارة الطبيب .

نتائج الفحص

لدى الرجل /

النتائج السليمة (40_ 70)

لدى النساء /

النتائج السليمة (40 – 70)

لدى الأطفال /

(1 / 55IUالنتائج السليمة)

تحليل النتائج :

مستوى مرتفع :

أمراض الكبد كل إصابة تسبب لنخر (Necrosis)خلايا الكبد تؤدي لارتفاع مستوى هذا الإنزيم. **قد تكون** إصابة خلايا الكبد ناجمة عن التهاب الكبد (Hepatitis)، تأثير الأدوية، **وجود تقائل في الكبد، وخلل في إمدادات الدم للكبد.** مستوى الإنزيم موجود بعلاقة طردية مع درجة الضرر، أي مع عدد الخلايا المتضررة . **احتشاء عضلة القلب** . Myocardial infarction **أضرار واسعة النطاق للعضلات بعد التعرض للإصابة** . التهاب حاد في البنكرياس . إعطاء المسكنات الأفيونية (Opiates)للمرضى الذين يعانون من أمراض في القنوات الصفراوية قد يسبب ارتفاع في مستوى الإنزيم مشابه لذلك الذي يلاحظ**في المرضى** الذين يعانون من احتشاء عضلة **القلب فقر الدم . الناجم عن انحلال الدم . الفشل الكلوي الحاد**Acute kidney failure

مستوى منخفض :

لا يوجد مدلول طبي لها، ولكن في بعض الأحيان يمكن ملاحظتها في الحالات التي يكون فيها زيادة ملحوظة في حَمْضُ اللاكتيك (Lactic acid)في الدم في المرضى الذين يعانون من **الاحماض بسبب مرض السكري .**

ناقلات امين اسبارتاتGPT

(بالإنجليزية) lanine transaminase (**اختصارا**) ALT (وفي السابق كان اختصاره هو ALAT (وهو إنزيم ناقل ويسمى أيضا مصل الغلوتاميك للالبيروفيك SGPT) (، يتواجد بكميات مرتفعة في الكبد، ويستعمل قياس درجته في **مصل الدم**) (SGPTلتشخيص **مرض الكبد المزمن** .تم تغيير اسمه مؤخرا ليصبح اختصارALT، .، غير ان الاختصارين يشيران **لنفس الامر.**[1][2]

الوظيفة :

امين الغلوتاميك للبيروفيك، انزيم يشارك في نقل الامين الالانين في **الاحماض** الامينية ، ويستعمل قياس درجته في مصل **الدم** (SGPT) **ل**تشخيص مرض الكبد المزمن.حيث يحفز نقل الاحماض الأمينية في مجموعة من-L ألانين إلى-α كيتوغلوتارات ، وانتاجها ثم عكس نقل الأمين متفاعل مع البيروفات و-L **الغلوتامات**.

-**الغلوتامات** + البيروفات ⇌ ألفا كيتوغلوتارات-L + ألانين

ناقلة الالانين

موقعه :

تم العثور عليه في البلازما والأنسجة المختلفة للجسم ولكنه يتواجد بكميات مرتفعة في **الكبد و** بشكل رئيسي في الخلايا الكبدية والكلوية؛ كما توجد كميات ضئيلة جدامنه **والعضلات في الكبد**

.

علاقته بالمرض :

تكون مستويات ALT في الدم منخفضة لدى الأشخاص السليمين .عند حدوث أذية كبدية يتحرر ALT نحو مجرى الدم، ويكون ذلك عادة قبل ظهور الأعراض السريرية الأكثر وضوحاً للأذية الكبدية، مثل اليرقان. وهذا ما يجعل من ALT اختبارا مفيدا للكشف عن الأذيات الكبدية

أسماءٌ أخرى للاختبار: اختبار ناقِلة أمين الغلوتاميك للبيروفيك في المصل Serum Glutamic-Pyruvic Transaminase (SGPT)، اختبار ناقلة أمين الآلانين Alanine Transaminase، نسبة AST إلى ALT.

الاسمُ الرسمي المعتمَد: ناقلة أمين الآلانين Alanine aminotransferase.

الاختباراتُ المرتبطة به: ناقلة أمين الأسبرتات AST، الفُسفاتاز القلوية ALP، ناقلة غاما - غلوتاميل GGT، البيليروبين، مجموعة اختبارات وظائف الكبد، الألبومين، البروتين الكلي.

نبذةٌ عن الاختبار

ناقلة أمين الألانين عبارة عن إنزيم يوجد بشكل رئيسي في الخلايا الكبدية والكلوية؛ كما توجد كميات ضئيلة جداً منه في القلب والعضلات. تكون مستويات ALT في الدم منخفضة لدى الأشخاص السليمين. عند حدوث أذية كبدية يتحرر ALT نحو مجرى الدم، ويكون ذلك عادةً قبل ظهور الأعراض السريرية الأكثر وضوحاً للأذية الكبدية، مثل اليرقان. وهذا ما يجعل من ALT اختباراً مفيداً للكشف عن الأذيات الكبدية. يمكن لعدة حالات أن تسبب أذيةً للخلايا الكبدية، مما يؤدي إلى زيادة في مستويات ALT. وأكثر ما يكون الاختبارُ مفيداً في تحديد الضرر الناجِم عن التهاب الكبد أو الأدوية أو المواد الأخرى التي تسبب السمية الكبدية. وفي الحقيقة، فإن اختبار ALT ليس نوعياً تماماً للكبد، حيث يمكن أن تُرى مستوياتٌ مرتفعة من ALT بشكلٍ طفيف إلى متوسط في حالات تصيب أجزاء أخرى من الجسم.

القيم الطبيعية :

قد تختلف القيمُ الطبيعية من شخصٍ لآخر حسب مجموعة من العوامل، بما في ذلك عمرُ الشخص وجنسُه. 7 - 56 وحدة دولية/ليتر

لسبب اجراء الاختبار :

نُجري هذا الاختبارَ لتحري وتشخيص الأذيات الكبدية عندما يشتبه الطبيبُ بوجود أعراض اضطرابٍ كبدي لدى المريض. وتشتمل بعضُ هذه الأعراض على ما يلي:

- التعب والارهاق .
- نقص الشهية.
- الغثيان والقيئ .
- التورم او الام البطن .
- الارق .
- البول الغامق والبراز الفاتح .
- الحكة

وقد يُطلَب الاختبارُ بمفرده أو مع اختباراتٍ أخرى عند الأشخاص الذين ترتفع لديهم احتمالاتُ الإصابة بمرض كبدي، مثل الأشخاص الذين لديهم قصة تعرُّض معروفة أو محتمَلة لفيروسات التهاب الكبد، ومدمني الكُحول، والأشخاص البدينين أو الذين يعانون من داء السكري ... إلخ.

عينةُ الاختبار والإجراءاتُ الضروريةُ لضمانِ جودتِها

عينة دموية تُسَحب من أحد أوردة الذراع. ولا يوجد حاجة لأية تحضيرات تسبق أخذ العينة.

تفسيرُ نتائجِ الاختبار

- تكون مستوياتُ ALT في الدم منخفضة بشكل طبيعي.
- يمكن أن نعزو الارتفاعَ الكبير في مستويات ALT) أكثر من 10 أضعاف القيم الطبيعية) إلى التهاب الكبد الحاد عموماً، والذي غالباً ما ينجم عن عدوى فيروسية. وتبقى مستوياتُ ALT مرتفعةً لمدة شهر أو شهرين تقريباً في التهاب الكبد الحاد، أو

يمكن أن تستمر لثلاث إلى ستة أشهر حتى تعودَ إلى مستوياتها الطبيعية. كما قد ترتفع مستويات ALT بشكل ملحوظ كنتيجة لتناول أدوية أو مواد ذات أثر سمي في الكبد.

- لا ترتفع مستوياتُ ALT لأكثر من أربعة أضعاف القيم الطبيعية في التهابات الكبد المزمنة. وفي هذه الحالة، تتراوح قيم ALT بين الطبيعي إلى المرتفعة قليلاً، وبذلك سيطلب الطبيبُ إجراءَ الاختبار بشكلٍ متكرر لمعرفة نموذج الارتفاع. وتتضمن الأسبابُ الأخرى للارتفاع المتوسط في مستويات ALT انسدادَ القنوات الصفراوية وتشمع الكبد وأورام الكبد

كشفت دراسة جديدة عن العلاقة بين مرض الكبد الدهني غير الكحولي (NAFLD)وأمراض القلب وجدت أن المرضى الذين يعانون من ارتفاع مستوى انزيم المرتبطة NAFLDقد زيادة مخاطر الإصابة بأمراض القلب التاجية ، والتي يبدو أن لها علاقة مقاومة الانسولين والبدانة و توزيع الدهون المركزية.

نتائج هذه الدراسة في العدد 2006 مايو من الكبد ، الجريدة الرسمية للجمعية الأميركية لدراسة (أمراض الكبد) AASLD .(نشرت من قبل جون وايلي وأولاده المحدودة ، الكبد على شبكة الإنترنت عن طريق InterScienceايلي ويرتبط بقوة NAFLD

وهي حالة تؤثر على ما يصل الى 30 في المئة من سكان الولايات المتحدة البالغين ، مع تنبؤ بأمراض القلب ، مثل ارتفاع الكوليسترول في الدم ومقاومة الانسولين والبدانة وتوزيع الدهون المركزية .ومن المتوقع بالتالي أن المرضى الذين يعانون من NAFLDتزيد لديهم مخاطر الإصابة بأمراض القلب. ومع ذلك ، أم لا وهذا الحال لم تتم دراسته جيدا حتى الآن.

بقيادة جورج ايوانو ، MD، MSمن الصوت شؤون المحاربين القدامى بوجيه نظام الرعاية الصحية في سياتل ، واشنطن ، حلل الباحثون ما اذا كان المرضى الذين يعانون من NAFLD المشتبه فيهم الذين لم يكن لديهم التهاب الكبد الفيروسي أو تستهلك كميات كبيرة من الكحول كان لارتفاع مخطر الإصابة بأمراض القلب. كان الأساس المستخدم لحساب مخطر الاصابة

بأمراض القلب نقاط المخاطر فرامنغهام ، وهو الحجم الذي يأخذ بعين الاعتبار سن ، والكولسترول وضغط الدم والسكري والتدخين على التنبؤ خطر 10 عاما من الإصابة بأمراض القلب. تم تحديد وجود NAFLDمن خلال قياس مستويات ناقلة أمين الألانين (ALT)، وهذا الانزيم في خلايا الكبد والقلب التي ترتفع عند تلف هذه الأجهزة. بين المرضى في الدراسة 7526من دون التهاب الكبد الفيروسي أو الإفراط في استخدام الكحول ، وكان 267مريضا مرتفعة النشاط .ALTحلل الباحثون أيضا 855 مرضى التهاب الكبد أو الذين زاد استهلاك الكحول (اثنين الأسباب المحتملة للمرض مزمن في الكبد) من أجل استبعاد احتمال أن التهاب الكبد (والذي يشار أيضا ALTمرتفعة) وليس NAFLDقد تؤثر على مخطط الاصابة بأمراض القلب.

أظهرت النتائج أن المرضى الذين يعانون من ارتفاع ALTالذين لم يكن لديهم التهاب الكبد أو الإفراط في تناول الكحول وزيادة خطر الإصابة بأمراض القلب ، وخصوصا بين النساء. المرضى الذين لم التهاب الكبد أو تستهلك كميات كبيرة من الكحول والسمنة لم يكن لديك هذا الخطر المتزايد. "وبالنظر إلى أن المصل ALTمرتفعة في غياب التهاب الكبد الفيروسي أو الاستهلاك المفرط للكحول هو الأكثر شيوعا نظرا ل NAFLDفي الولايات المتحدة ، نتائجنا تشير إلى أن يرتبط NAFLDمع زيادة خطر الإصابة بأمراض القلب التاجية ،" الدولة المؤلفين .أنها أيضا تقييم ما إذا كان هناك مستوى عتبة ALTأعلاه والتي كانت مرتفعة من مخاطر الإصابة بأمراض القلب وجدت أنه كان أعلى عند الرجال أكثر من النساء.

وإن كان قد أنشأ علاقة بين) NAFLDأو ALTمرتفعة) ، وتنبئ بأمراض القلب ولقد اقترح الارتباط بين NAFLDوزيادة خطر الإصابة بأمراض القلب ، فإن الدراسة الحالية هي الأولى التي يظهر التحليل الكمي وهذا الخطر في عدد سكان الولايات المتحدة ، للرجال والنساء في مكان منفصل ، وعتبات مختلفة من " .ALTمعظم هذه المخاطر الزائدة المحسوبة لأمراض القلب التاجية لدى الأشخاص الذين ALTمرتفعة ويبدو أن تتصل زيادة انتشار مقاومة الانسولين والبدانة ، ووسط توزيع الدهون التي يعتقد أن الظروف المهيئة ل "NAFLD، وخلص الباحثون.

معلوماتٌ إضافيةٌ مفيدة :

قد تسبب الحقنةُ الدوائية العضلية، أو التمارين المجهدة، ازدياداً في مستويات.ALT

قد تزيد الكثيرُ من الأدوية من مستويات ALT عن طريق التسبب في أذية كبدية، وذلك في نسبة قليلة جداً من المرضى الذين يتناولون الدواء. ولذلك يجب أن يخبر المريضُ الطبيبَ عن جميع الأدوية والمنتجات الصحية الطبيعية التي يستعملها، سواءٌ بوصفة طبية أو من غير وصفة .

الفصل الثاني

طرق العد

GOT

Reagent	test	
Blank		
Buffer	0.5 ml	0.5 ml
Serum	0.1 ml	
		يترك في الحاضنه لمدة 30 دقيقة
R_2	0.5 ml	0.5 ml
		يترك في الحاضنة لمدة 20 دقيقة
Sodium hydroxide	5 ml	5 ml
		يقرأ على 0\5= n.m
		يصفر الجهاز ب blank

GPT

Reagent	test	blank
Buffer	0.5 ml	0.5ml
Serum	0.1 ml	--------
		يترك في الحاضنه لمدة 30 دقيقة
R_2	0.5 ml	0.5 ml
		يترك في الحاضنة لمدة 20 دقيقة
Sodium hydroxide	5 ml	5 ml
		يقرأ على 0\5= n.m
		يصفر الجهاز ب blank

S.AlKaline

Reagent	test	stander	blank
Buffer	2ml	2ml	2ml

يترك في الحاضنة لمدة 5 دقائق

Serum	0.05ml	--------	---------
Standar	-------	0.5	---------

يترك في الحاضنة لمدة 15 دقيقة

R_3	0.5 ml	0.5 ml	0.5 ml

_____Mix_____

R_4	0.5 ml	0.5ml	0.5ml

يقرأعلى n.m=5\0

يصفر الجهاز بـ blank

الحسابات T\S x c.st

c.st =1u2u\1

S.cholestrol

Reagent	test	stander
R	1ml	1ml
Serum	0.01ml	-------
Standar	-------	0.01ml

يترك في الحاضنة لمدة 15 دقيقة

يقرأعلى n.m=500

يصفر الجهاز بـ D.w

الحسابات

T\S x c.st

c.st =5.17 mmol

S.triglycerid

Reagent	test	stander
R	1ml	1ml
Serum	0.01ml	-------
Standar	-------	0.01ml

يترك في الحاضنة لمدة 15 دقيقة

يقرأعلى n.m=500

يصفر الجهاز بـ blank

الحسابات

T\S x c.st

c.st =2.28 mmol

الفصل الثالث

الاحصائيات ومناقشة النتائج

TG	Cho	AIP	GPT	GOT	الجنس	العمر	المريض
139	138	280	23	17	ذكر	30	Case1
43	208	325	11	15	انثى	45	Case2
84	299	132	18	16	انثى	30	Case3
159	75	162	15	26	ذكر	41	Case4
55	188	262	26	16	انثى	40	Case5
74	131	193	44	17	لنثى	45	Case6
35	126	119	11	21	انثى	60	Case7
262	257	410	20	34	ذكر	23	Case8
145	231	491	74	90	ذكر	20	Case9
122	193	288	18	17	انثى	30	Case10
134	174	192	24	90	ذكر	35	Case11
124	124	174	25	16	انثى	59	Case12
79	458	188	67	20	ذكر	26	Case13
128	174	458	34	10	ذكر	55	Case14

182	153	262	17	15	ذكر	28	Case15
TG	**Cho**	**AIP**	**GPT**	**GOT**	**الجنس**	**العمر**	المريض
120	160	180	60	50	ذكر	55	Case16
128	160	191	66	41	انثى	42	Case17
150	180	215	76	33	انثى	49	Case18
144	145	90	86	39	انثى	51	Case19
170	160	197	51	45	ذكر	60	Case20
290	176	210	49	52	ذكر	32	Case21
356	155	177	47	56	انثى	70	Case22
118	182	80	46	60	ذكر	61	Case23
170	170	119	58	67	ذكر	53	Case24
166	199	222	66	46	انثى	49	Case25
128	215	178	80	53	ذكر	43	Case26
135	95	101	96	75	انثى	33	Case27
118	99	350	70	66	انثى	36	Case28
140	128	169	18	59	ذكر	47	Case29
145	173	184	43	16	انثى	35	Case30

في هذا البحث تم اخذ عينات دم لثلاثين مريض 15 (ذكر) و 15 (انثى) تراوحت اعمارهم بين 20-70 سنة وقد تم قياس تركيز انزيمات الكبد GOT ,GPT, ALK وهذه الانزيمات مهمة جدا في تشخيص بعض الامراض مثل امراض القلب والكبد . حيث يسبب غلق الشريان الاكليلي بترسبات دهنية الى ما يسمى انوكسيا Anoxia (شحة الاوكسجين) مما يؤدي في النهاية الى اضمحلال جزء معين من عضلات القلب وتسمى هذه العملية باحتشاء العضلة القلبية . ان مثل هذا الضرر يؤدي الى ترسب هذه الانزيمات من خلال القلب المتضرر الى مجرى الدم وان قياس تركيز انزيمي GOT ، GPT ذات دلالة مهمة في التعرف على شدة ضرر القلب ومرحلته .

ايضا فان انزيمي GOT ، GPT لها اهمية في التعرف على مدى تعرض الاشخاص للكربون تتراكلوريد Carbon tetrachloride والكلوروفورم chloroform والمذيبات الاخرى المستخدمة في الصناعات الكيميائية والتي تؤدي الى ضرر في الكبد حيث تسبب هذه المذيبات تحلل خلايا الكبد والتي ترافقها تسرب الانزيمات المختلفة الى مجرى الدم . وهكذا فقياس هذه الانزيمات ذات دلالة على ضرر الكبد .

من المعلوم ان النسبة الطبيعية GOT تتراوح بين صفر الى 37 وحدة/لتر . ومن الجدول اعلاه الخاص بالمرضى المراجعين لمستشفى الديوانية التعليمي ان هنالك 15 مريض لديهم تراكيز عالية من GOT مما يدل على اصابتهم بمشاكل صحية بالقلب والكبد وحسب موضع الالم لذا فان هذا الفحص يعطي اشارة الى الطبيب المعالج ان هنالك مشكلة صحية في القلب او الكبد يجب علاجها وقد يكون سبب الارتفاع ناتج عن بعض انواع الادوية ومنها ما هو ناتج عن سلوكيات خاطئة ومن هذه الادوية تلك المستخدمة في تخفيض مستوى الكولسترول في الدم . وكذلك الافراط في استهلاك الباراسيتامول كمسكن للالام كذلك يساهم التسمم في رفع تركيز هذا الانزيم .

ايضا يسبب الاسراف في شرب الكحول الى مشاكل في الكبد كتليف الكبد وغيرها وبالتالي ارتفاع في نسبة انزيمات الكبد وايضا يكون للدراسة دور في ارتفاع هذا الانزيم .

ايضا من المعلوم ان التركيز الطبيعي لانزيم GPT يكون بين صفر الى 41 وحدة/لتر . ونلاحظ من الجدول الخاص بالمرضى ان هنالك 16 مريض لديهم ارتفاع ملحوظ في نسبة انزيم GPT وهذا يدل على وجود التهاب حاد في الكبد وقد يكون بسبب التعرض لبعض العقاقير او المواد التي تكون سامة للكبد .

ان افضل الطرق لانزال نسب تركيز انزيمي GOT و GPTهو التوقف عن التدخين وتناول الكحول وتناول اغذية صحية كالخضروات والفواكه وتجنب اخذ ادوية بدون استشارة الطبيب.

الانزيم الثالث المهم هو انزيم الفوسفاتيز القلوي Alkaline phosphatase ويرمز له ALP ويتواجد في المجاري الصفراوية للكبد تحديدا في الخلايا المبطنة للمجاري وان ارتفاع مستوياته قد يشير الى وجود التهاب اوسرطان او تليف في الكبد او حصوات في المرارة او مرض بالعظام ، بالنسبة للتراكيز الطبيعية لهذا الانزيم فانها تختلف باختلاف العمر فالنسبة الطبيعية للاطفال الى عمر سبع سنوات تكون 369-149 وحدة/لتر ومن 8-15 سنة تزداد وتكون 587-166 لكنها تقل بعد عمر 18 لتكون 115-45 وحدة دولية .

نجد من جدول المرضى ان الغالبية العضمى لديهم ارتفاع في نسبة انزيم ALP حيث 27 مريض لديهم ارتفاع في تركيز انزيم ALP وهذا يعني ان لديهم مشاكل في الكبد وقد يكونون من مفرطي التدخين او متناولي المشروبات الكحولية او مفرطي في اخذ الادوية خصوص المضادات الحيوية والمسكنات او ان لديهم مشاكل في المرارة نتيجة الحصرولت او التهاب الكبد الوبائي ، وهنالك احتمال اخر لوجود سرطان في الكبد حيث يتم الاستعانة بتحاليل اخرى للفصل بنوع الضرر الحاصل في الكبد .

ايظاً يتم فحص اللكولسترول والدهون الثلاثية للمرضى لمعرف ان كان هنالك علاقة بين زيادة نسبة الكولسترول ، والدهون الثلاثية وبين زيادة نسبة تركيز الانزيمات ، ومن الواضح بالجدول ان ليس هنالك علاقة حيث ان تركيز الكولسترول كان طبيعياً لمعضم المرضى وهو اقل من 200 mg/dl وايضا كانت نسبة الدهون الثلاثية طبيعية لمعضم المرضى وهي اقل من 150 mg/dl .

المراجع

1. ^ McPhalen CA, Vincent MG, Jansonius JN (1992). "X-ray structure refinement and comparison of three forms of mitochondrial aspartate aminotransferase". J Mol Biol. 225 (2): 495–517. PMID 1593633.

2. ^ Wang ،CS ؛Chang ،Ting-Tsung ؛Yao ،Wei-Jen ؛Wang ،Shan-Tair ؛Chou ، Pesus (2012). "Impact of increasing alanine aminotransferase levels within normal range on incident diabetes". J Formos Med Assoc. 111 (4): 201–8. PMID 22526208.

3. ^ Ghouri ،N ؛Preiss ،David ؛Sattar ،Naveed (2010). "Liver enzymes, nonalcoholic fatty liver disease, and incident cardiovascular disease: a narrative review and clinical perspective of prospective data". Hepatology. 52 (3): 1156–61. PMID 20658466.

4. ^ Paul T. Giboney M.D., Mildly Elevated Liver Transaminase Levels in the Asymptomatic Patient, American Family Physicia^ Omega-3-acid Ethyl Esters (Lovaza) For Severe Hypertriglyceridemia, Pharmacy and Pherapeutics

5. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2683599/?tool=pmcentrez

6. ^ 1 بيانات البروتين بنكAAMAlmo SC, Smith DL, Danishefsky AT, Ringe D (1994). "The structural basis for the altered substrate specificity of the R292D active site mutant of aspartate aminotransferase from E. coli". Protein Eng. 7 (3): 405–412. PMID 7909946.

7. ^ Hayashi H, Wada H, Yoshimura T, Esaki N, Soda K (1990). "Recent topics in pyridoxal 5'-phosphate enzyme studies". Annu Rev

8. Biochem. 59: 87–110. PMID 2197992..