مرجع لكل من يريد فهم التحاليل الطبية أو مع...

hakem
24 Mar 2013

رموز التحاليل الطبيه و معانيها مع شرح لاهم الامراض التى تجد نتائجها بالتحليل

سي بي سي اختصارا-
CounCt) C.B (Complete Blood

.

وترجمته تعني (عد الدم الكامل)..يعطينا صوره كامله للدم ومكوناته...

يعني هذا التحليل يشمل قياس مكونات الدم اللي تشمل:

Erythrocytesأو R.B.C
تعني كريات الدم الحمراء

Leukocytes أو W.B.C
تعني كريات الدم البيضاء

Platelets

تعني الصفائح الدمويه

Hb أو Hgb
تعني الهيموجلوبين

..طبعا في مصطلحات أخرى في هذا التحليل..لكن التي ذكرت هي الأهم والأبرز

هذا التحليل نستفيد منه في معرفة حالة دم المريض من فقر الدم..نزيف..عدوى او حساسية مثلا

..حسب ارتفاع كل مكون من مكونات الدم او انخفاضه

يستخدم كتشخيص مبدأي للطبيب وعلى أساسه يطلب الطبيب تحاليل أخرى

2-. E.S.R (Erythrocyte Sedimentation Rate)

..يعني سرعة ترسب الكريات الحمراء..او سرعة ترسب الدم

هذا التحليل تزيد قيمته في حالات الحمل والدوره الشهريه..والالتهابات مثل السل وامراض المناعه

..وتقل قيمته في حالات الانيميا المنجليه

..وهذا التحليل لايطلب دائما..وبإلامكان الاستغناء عنه لو استطاع الطبيب التشخيص بدونه

3.- BT (Bleeding Time)APTT و PT

..هذه التحاليل السابقه كلها تقيس وقت تجلط الدم

..يعني تفيد في معرفة سيولة الدم

..اذا زاد وقت التجلط..يعنيان الدم سياخذ وقت طويل ليتجلط.. وهذه حاله لاباس بها

..لكن لو زاد الوقت أكبر من الحدود الطبيعيه..يعني ان المريض يمكن ان يصاب بنزيف

هذا التحليل يطلب لكبار السن والمعرضين للجلطات..والمرضى الذين سبق أصابتهم بجلطات

..حتى لو كانوا اصغر سنا

4-. G6PD (Glucose 6 Phosphate Dehydrogenase)

..هذا اسم انزيم..وقلته في الدم يسبب انيميا الفول

..اللي تصيب كثيرين بعد أكلهم للفول والبقول بصفة عامه

:الاختبارات الكيميائيه..طبعا لقياس المواد المختلفه في الدم-5 .

..وهذه من أسهل التحاليل

-Glucose
جلوكوز
السكر..

-Creatinine
كرياتنين
يرتفع في حالة حدوث خلل في عمل الكلية

-Uric Acid
حمض اليوريك
..يرتفع في حالات النقرس

-Plasma Uria
يوريا الدم
تنتج عن تكسر البروتين الموجود بالجسم
يرتفع في حالة الحمى وغيبوبة السكر وبعد العمليات

:Cholesterolالكوليسترول وهو نوعان-
(ذو الكثافة العاليه (الكوليسترول الجيد HDL*-
(ذو الكثافة المنخفضة (الكوليسترول السئ LDL*-

الدهون الثلاثيه (Triglycerides) TG
..ترتفع في حالة السمنه والسكري

البروتينات ومنها :Proteins
البيومين Albumin*
جلوبيولين Globulin*

ينتج عن تكسر الهيموجلوبين وكريات الدم الحمراء Bilirubin
..يرتفع في حالات النزيف..ويستعمل لمعرفة حالة الكبد وكفاءتها الوظيفيه

الحديد Iron
قلته تؤدي لفقر الدم

سعة ارتباط الحديد الكليه TIBC
الزياده تعني ان الشخص يعاني من انيميا نقص الحديد

هذا الحديد المخزن في الجسم في العضلات Ferritin
وينقص في الحمل وفي حالات فقر الدم

الكالسيوم Calcium
عنصر الكالسيوم الضروري لنمو العظام..

المغنسيوم Magnesium
ممكن يقل في حالات الاسهال ومرض السكري..
وهو ضروري لعمل العضلات والاعصاب

الفوسفور Phosphorus
الفسفور ضروري للعظام..
ويقل في حالات الاسهال ..وعند علاج الكسور.

الصوديوم Sodium
املاح الصوديوم طبعا ضروريه للدم..
ويقل تركيزه في حالات الاسهال والقئ والحروق..

البوتاسيوم Potassium
ضروري لعمل العضلات والاعصاب والقلب..
ويقل في حالات الأسهال والقئ وعند استعمال بعض مدرات البول..

الكلورايد Chloride
تقل في حالات الاسهال والقئ..

****
الاس الهيدروجيني للدم والنسبه الطبيعيه PH
ولو قلت النسبه معناته ان حموضة الدم تزيد مثل في حالات الفشل الكلوي 7.4

6-.الإنزيمات Enzymes
GOT((Aspartate Transaminase او AST

انزيم موجود بالكبد والقلب والكليه..ارتفاعه في الدم يدل على تكسر او خلل في هذه الاعضاء

مثل التهاب الكبد..

GPT((Alanine Transaminase او ALT
انزيم موجود ايضا بالكبد والقلب والكليه..وارتفاعه ايضا يدل على التهاب في هذه الاعضاء..

LDH (Lactate Dehydrogenase)
انزيم موجود بكثره في القلب,الكبد,الكليه,الدماغ, والتهاب أي من هذه الاعضاء

..يزيد من تركيز الانزيم في الدم..مثل الفشل الكلوي

CK (Creatine Kinase)
انزيم موجود بالقلب والدماغ فقط..ولو حصلت أي مشاكل لهذين العضوين يزيد الانزيم بالدم

Lipase

..انزيم موجود بالبنكرياس والتهاب البنكرياس تسبب ارتفاعه في الدم

7-.الهرمونات Hormones
:أولا::هرمونات الغدة الدرقيه
T4 او Thyroxine
T3 او Triiodothyronine
Free T4 او Free Thyroxine
الهرمونات السابقه لو زادت تعني ان الغده الدرقيه فيها نشاط زائد
ولو قلت تشير الى ان الغدة الدرقيه فيها خمول

TSH
هذا الهرمون الاخير من هرمونات الغده الدرقيه هو الوحيد المختلف
لأنه لو زاد يشير ان الغده الدرقيه خامله,,ولو قل يعني ان الغده الدرقيه نشيطه

Calcitonin
هذا الهرمون يشخص مبكرا سرطان الغدة الدرقية
وسرطان الثدي والرئه

****

:ثانيا::هرمونات الغدة الجار-درقيه
PTH او Parathyroid Hormone
..ترتفع في حالات نشاط الغده الدرقيه
..ويزيد افرازه في حالات نقص الكالسيوم في الدم
..وينقص افرازه في حالات زيادة الكالسيوم ونقص الماغنسيوم في الدم
****

:ثالثا::هرمونات الغدة الكظريه او كما يسمونها الجار-كلويه
Catecholamines
..يزيد افرازه في حالات الضغط النفسي

Vanillylmandelic Acid (VMA)
..يدل على كفاءة عمل الغده الكظريه..وهذا الهرمون يقاس في البول

Cortisol
الكورتيزون ا..يزيد في حالات الضغط النفسي والسمنه
Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH)

Aldosterone

****

رابعا::الهرمونات التناسليه:

Testosterone

هرمون الذكوره

Oestradiol (E2)

هذا الهرمون يستخدم في حالات تأخر البلوغ..ومشاكل الخصوبه..

Progestrone

يفرز من المبيض..ممكن يزيد في حالات اورام الرحم والمبيض والحمل خارج الرحم

Luteinizing Hormone (LH)

هذا الهرمون يحرض افراز البروجسترون والاستروجين..

Follicle Stimulating Hormone (FSH)

مفيد لنمو الحيوانات المنوية..وسلامة المبيض

هذا اختبار الحمل<<< Human Chorionic Gonadotrophin (BHCG)

****

خامسا::هرمونات الغدة النخاميه:

هرمون النمو Growth Hormone (GH)

Prolactin (PRL)

هرمون الحليب

Antidiuretic Hormone (ADH)

يزيد من امتصاص الماء من الكلية وبالتالي تقليل كمية البول..

****

سادسا::هرمونات البنكرياس

كل هرمون يعمل عكس الثاني:

الانسولين Insulin

يحرق الجلوكوز ويخزن الطاقه على شكل جلايكوجين في الكبد..

Glucagon
الجلوكاجون
يفكك الجلايكوجين ويطلق الجلوكوز في الدم.
وهذا الهرمون يزيد في حالات الضغط النفسي.

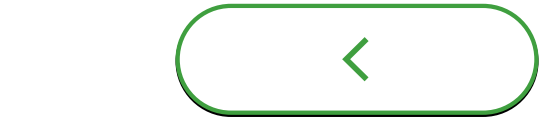
****

سابعا::هرمونات الكليه:
Renin
يزيد من امتصاص الصوديوم في الكلية فترتفع نسبه الصوديوم ويرتفع ضغط الدم

Erythropoietin
يتحكم في تصنيع كريات الدم الحمراء..
الهرمون يزيد في حاله الانيميا
ويزيد في حالات الحمل والفشل الكلوي..

Facebook - الموقع الرسمي

سجل اشتراكك مجانًا وتمتع بالتواصل على مستوى العالم



hakem
24 Mar 2013

كيف تقراء نتيجة تحاليلك الطبية ؟

الكل يمرض ويذهب الى المستشفى ليجري الفحوصات اللازمة لكي يطمأن على صحته ، فيخرج لك الطبيب ويقول لك " الحمد لله صحتك جيدة لديك فقط بعض أعراض السكر او لديك أو لديك ارتفاع في الكوليسترول " وعند هذا الحد ينتهي الطبيب من اخبارك بالنتيجة للتحليل الذي دفعت فيه مبلغ كبير ، هل حاولت يوما طلب تقرير التحليل كاملا لكي تقراءه في المنزل او تحتفظ به بالطبع ستجده ارقام وحسابات البعض لن يستطيع فكر رموزها هذه التديونه من مصدر موثوق لكي تخبرك كيف تقراء نتيجة تحليلك .

شفي الله كل مريض وعافي كل مبتلي ورحم كل ميت

الفحوصات المخبرية هى تحاليل تعطى مؤشرات مخبرية رئيسية وأساسية لرصد حالة الانسان الصحية وتكشف عن وجود أى اعتلالات أو اضطرابات فى الوظائف الحيوية والعضوية للجسم :

الفحوصات المخبرية بالعادة تشتمل على الآتى:-

1- فحص وظائف الكلى:

لتقييم عمل الكليتين وآدائهما الوظيفى ولنفى وجود الفشل الكلوى.

2- فحصوظائفالكبد:

لفحص انزيمات الكبد وآدائها الوظيفى ولنفى وجود خلل أو مؤشر لالتهابات الكبد الفيروسية.

3- الكشف عن التهابات الكبد الوبائى الفيروسى "B-C"

للكشف عن الفيروسات المسئولة عن التهابات الكبد التى يمكن أن تؤدى لتليفه أو الاصابة بأمراض سرطانية ويسمح الفحص باكتشاف حامل المرض

4- الدهون الثلاثية والكوليسترول:

للتأكد من عدم زيادة الشحوم فى الدم ولقياس نسبة الكوليسترول إذا أن زيادة نسبة الدهون الثلاثية والكوليسترول فى الدم تؤدى الى تصلب الشرايين واحتشاء العضلة القلبية.

5- تعدد كريات الدم الكامل والهيموجلوبين:

يعطى صورة كاملة عن كريات الدم بما فيها:-

أ) كريات الدم البيضاء بأنواعها التى تكشف عن وجود التهابات فى الجسم أو مؤشر لأمراض الدم) الخبيثه لا قدر

ب) كريات الدم الحمراء والهيموغلوبين اللذان يعطيان مؤشرا لفقر الدم ولأمراض الدم الوراثية) وكذلك الصفائح الدموية التى تعتبر مؤشراً لاضطرابات النزيف وعمليات التخثر.

6- سرعة ترسيب كريات الدم:

للكشف عن الأمراض الرثوية مثل الروماتيزم أو عن وجود التهاب فى الجسم.

7- السكر فى الدم:

لقياس نسبة السكر فى الدم وللكشف عن وجود مرض السكر

8- الفحص الكيميائي والمجهري للبول :

التأكد من عدم وجود زلال في البول الذي يعطي مؤشرا عن عمل الكلية . كما ان وجود السكر في البول دليل على ارتفاع نسبته في الدم . وللتأكد من خلو البول من الدم الذي يمكن أن يكون دلالة على وجود حصيات في المجاري البولية . وطبعا البحث عن وجود صديد او جراثيم دالة على وجود التهابات في السمالك البولية .

9- فحص الطفيليات فى البراز:

يتم البحث عن وجود طفيليات ووجود كريات بيضاء وكريات حمراء (الدم فى البراز) أو وجود فضلات طعامية بصورة غير طبيعية (سوء الهضم)

ملاحظة: يجب المحافظة على النظام الغذائى قبل الصيام لمدة 12 ساعة تمهيداً لإجراء التحاليل المطلوبة.

: كيف تقرأ نتائج التحاليل
التحاليل المخبرية يتم قراءتها وتفسيرها بمقارنتها بمعايير عالمية معترف بها لدى عدد كبير من الناس الأصحاء وهذه القيم قد تتفاوت حسب الطريقة المستعملة أو حسب المختبر.
: السكر فى الدم
اسم التحليل :السكر صائم
القيمة الطبية :6.11 - 4.22 mmo1/1
التفسير :نقص السكر ممكن أن يكون أن يسبب ضعف الجسم وفقدان الوعي زيادته في الدم (خصوصا عند ثبوته بعمل عدة تحاليل متكررة)

:فحص وظائف الكبد
اسم التحليل :إنزيم ALT
القيم الطبيعية :أقل من <41 u/1
التفسير : زيادةالنسبة هي مؤشر للاصابة في الكبد وقوة الارتفاع تتناسب مع شدة الإصابة.
اسم التحليل :إنزيم AST
القيم الطبيعية :أقل من <39 u/1
التفسير :ارتفاعه مرافقا لارتفاع ALT هو تأكيد لإضطراب وظيفة الكبد .

: الدهون الثلاثية والكوليسترول
اسم التحليل :الكوليسترول
القيم الطبيعية :<5.2 mmo1/1
التفسير :ارتفاع النسبة ممكن أن يؤدي إلى تصلب الشرايين أو انسدادها
اسم التحليل :الدهون الثلاثية (الشحوم)
القيم الطبيعية :<2.31 mmo1/1
التفسير :ارتفاع نسبتها يمكن أن يسبب انسداد الشرايين واحتشاء عضلة القلب وتجمع الدهون على الكبد .
* ملاحظه : عند ارتفاع الكوليسترول ينصح بعمل الكولسيترول الحميد HDL والكوليسترول الضار LDL

:فحص وظائف الكلى
اسم التحليل :الكرياتين Creatinine
القيم الطبيعية :أقل من <117 mmo1/1
التفسير :ارتفاع القيمة عن 117 قد يكون مؤشرا للقصور الكلوي
اسم التحليل :البولة Urea
القيم الطبيعية :أقل من 1.70 – 8.30 mmo1/1
التفسير :ارتفاعها البسيط دون ارتفاع الكرياتنين قد يكون من النظام الغذائي ارتفاعها مرافقا لارتفاع الكرياتنين يعتبر مؤشر لقصور عمل الكلى

الكشف عن التهابات الكبد الفيروسية B & C
اسم التحليل :التهاب الكبد B (HBS Ag)
القيم الطبيعية :سلبي
التفسير :ايجابية التحليل وجود الفيروس في الكبد ودليل نشاطه يكون بإرتفاع انزيمات الكبد .

ASR,ALT
C (HCV Ab) اسم التحليل :التهاب الكبد
القيم الطبيعية :سلبي
. التفسير :ايجابية التحليل وجود الفيروس في الكبد ودليل نشاطه يكون بإرتفاع انزيمات الكبد
ASR,ALT

:تعداد الكريات الحمراء والهيموغلوبين
:وتضم هذه المجموعة 17 تحليلا تدور حول 4 عوامل أساسية
وهي خمسة أنواع WBC اسم التحليل :الكريات البيضاء
القيم الطبيعية :وعددها يختلف حسب العمر والجنس يتراوح بين 5.000 و 10.000 كرية / ميكروليتر
(التفسير :زيادتها سببه الأساسي هو الالتهابات الجرثومية (إرتفاع الكريات المعتدلة Neutrophil أو الفيروسية (الكريات اللمفاوية) كما أن الأمراض التحسسية و الأمراض الطفيلية Eosinophil تسبب ارتفاع الكريات الحمضية
RBC اسم التحليل :الكريات الحمراء
. القيم الطبيعية :عددها يختلف حسب الجنس والعمر بشكل عام بحدود 5 مليون كرية / ميكروليتر
. التفسير :زيادتها يمكن أن يلاحظ في فرط الكريات الحمراء ونقصها مؤشر لفقر الدم
Hemoglobine اسم التحليل :الهيموغلوبين
القيم الطبيعية :نسبته كذلك مختلفه حسب الجنس والعمر وبصورة عامة بين 12 – 15 غ / 100 مل
ونقصه يعتبر مؤشرا لفقر Hemochromatsis التفسير :زيادته في تركيز الهيموغلوبين الوراثي الدم وخطورته تشتد حسب شدة انخفاض نسبته .
Platelets اسم التحليل :الصفائح
. القيم الطبيعية :بصورة عامة 150 – 400 ألف صفيحة / ميكروليتر
التفسير :زيادتها يمكن في بعض الالتهابات أو بعض الأمراض السرطانية ونقصها متعدد الأسباب (أمراض مناعية – أمراض النخاع العظمي) وانخفاضها الشديد يؤدي إلى اضطرابات في التخثر والنزف .

:سرعة ترسيب كريات الدم الحمراء
ESR: اسم التحليل
: القيم الطبيعية
تحت سنة اقل من <11 مم / ساعة -1
عند النساء فوق 18 سنة اقل من <21 مم / ساعة -2
عند الرجال فوق 18 سنة اقل من <16 مم/ ساعة 3
(التفسير : ترتفع بشكل أساسي عند وجود التهابات روماتيزمية (التهاب المفاصل

:فحص البول
:الفحص الكيميائي
يتم فيه تعيين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للبول (اللون - المظهر - الحموضة - الكثافة النوعية) إضافة الى البحث عن الصفار - المركبات الكيتونية - الزلال - السكر - الكريات الحمراء والجراثيم.
:الفحص المجهرى

البحث بشكل أساسى عن وجود الصديد (كريات الدم البيضاء) وكريات الدم الحمراء والجراثيم.
بشكل عام وجود الصديد - كريات الدم الحمراء - الجراثيم ومركبات النترايت وهى مؤشر لوجود التهابات فى المسالك البولية.
فحص البراز:
ويتم فيه تحديد الخصائص الفيزيائية إضافة إلى البحث عن الطفيليات وتحديد هويتها ونسبتها مع وجود صديد أو كريات الدم الحمراء.

hakem
24 Mar 2013

جمع عينات الدم Collection of Blood

المعدات اللازمة لسحب الدم :
1- الأنابيب (Vacutainer Tubes) .
- الحقن (Syringe) .
3- الإبر (Needle) .
4- حامل الإبر (Needle Holder) .
5- سن الفراشة. (Butterfly)
6- تورنكيت (. (Tourniquet
7- قفازات (. (Gloves
8- مسحة طبية (Alcohol swab) .
9- قطن (Cotton) .
أنواع سحب الدم :
سحب الدم الشعيري :
يتم سحب الدم الشعيري عن طريق تثقيب رأس الأصابع (البنان) أو شحمة الأذن في البالغين وفي الأطفال الرضع يثقب أخمص القدم أو إصبع القدم الكبير أو باطن القدم بواسطة مشرط رمحي(Puncture)
ويتم سحب عينة الدم الشعيري بتنظيف منطقة السحب وذلك بمسحها بقطعة قطن مبللة بكحول إيثيلي أو كحول أيزوبروبانول 70% ، ثم بوخز الإبهام بواسطة المشرط الرمحي بسرعة وخفة فيحدث جرح بعمق 1 -2 مم ويثنى الإبهام فيندفع الدم بغزارة وإذا لم يخرج الدم يرفع الرباط الضاغط وتهز اليد إلى الأسفل والأعلى عدة مرات . ثم يعاد ربط الرباط الضاغط من جديد ويثن الإبهام فيندفع الدم ، بعد ذلك نضع الماصة الشعرية أفقيا على قطرة الدم الخارجة من الجرح ويترك الدم يندفع في الماصة حتى العلامة المطلوبة وتجمع قطرات الدم في أنبوبة اختبار سعتها 15 مم من كبريتات الصوديوم مع غسل الماصة عدة مرات Isotonic تحتوى على سائل معتدل التوتر بالمحلول نفسه ثم تنقل لجهاز الطرد المركزي لفصلها وتستخدم أجهزة طرد مركزي من النوع الأفقي لمنع تكسر الأنابيب الشعرية .

سحب الدم الوريدي (Venipuncture) :
يسحب الدم الوريدي عادة من الأوردة الموجودة في الذراع أو المرفق بواسطة حقنة جافة ومعقمة جاهزة تستعمل مرة واحدة ويفضل أن يكون الذراع رافئاً والشخص في وضعية مريحة ويطبق الرباط الضاغط حول العضد برفق وتكون ما بين الكتف والمرفق ، على أن يكون الضغط رقيقاً ومن ثم ينظف الجلد في المكان المراد وخزه بقطنه مبللة بكحول طبي ويترك ليجف قليلاً ، بعد ذلك تفرغ الحقنة من الهواء بسحب المقبض ودفعه مرارا بحيث يطرد كل الهواء الموجود داخل الحقنة ،

بعد ذلك يمسك المرفق باليد اليسرى ويوضع إبهامها على الوريد الذي سيوخز بعيداً عن مكان الوخز 2 سم ومن ثم تمسك الحقنة باليد اليمن للممرضة أو لفني المختبر بين الإبهام والأصابع الثلاثة ومن ثم تدخل الإبرة في الوريد بوخزة واحدة على أن تكون نهاية الإبرة المشطوفة إلى الأعلى فيندفع الدم إلى الحقنة نتيجة سحب مدك الإبرة وعندما يسحب من 5 – 10 مل من الدم وهو المقدار المطلوب عادة يرفع الرباط الضاغط وتوضع قطعة من القطن المعقم بالكحول على مكان الوخز ثم تسحب الإبرة من الوريد بلطف ، ومن ثم يوضع الدم المسحوب في أنبوبة الاختبار تهيئة لفصله .

سحب الدم الشرياني (Arterial Puncture) :

نادراً ما يطلب سحب دم شريان إلا في حالات قليلة مثل طلب فحص غازات الدم أو دراسة الاختلاف بين مستوى الجلوكوز في الدم الشريان والدم الوريدي . وكما هو معلوم فإن الدم الشريان شبيه بالدم الشعري .

الطريقة العملية لسحب الدم :

1- استقبال المريض والترحيب به .
2- تعريف المريض من قبل الشخص الذي سيقوم بعملية السحب .
3- التأكد من اسم المريض ورقم الملف وموقع المريض والتحاليل المطلوبة للمريض (قادم للتحليل - منوم داخلياً – متابعة بعد العملية – متابعة بعد أخذ الدواء) حتى ولو تم التعامل معه من قبل .
4- وضع يد المريض في مكان مريح وفردها بحيث يكون وجه اليد للأعلى .
5- ربط التورنيكيت بقوة كافية فوق الكوع بمسافة أصبعين تقريباً أي بين الكوع والعضلة حتى يتضح الوريد .(أقصى مدة لربط التورنيكيت من دقيقة إلى دقيقتين) .
6- يتم اختيار الوريد بعناية بتجنب الأماكن المحروقة والمجروحة إن وجدت .
7- يحدد مكان الوريد بالنظر واللمس معاً .
8- الطلب من المريض أن يقوم بإغلاق قبضة يده .
9- لو كان من الصعوبة إيجاد الوريد نقوم بعملية تدليك اليد من الرسغ إلى الكوع مما يدفع الدم إلى الوريد .
10- تنظيف مكان الوريد بالمسحة الطبية المحتوية على الكحول وسحها بقطنه حتى تجف .
11- عدم لمس مكان الوريد بعد التنظيف .
12- فرد مكان الوريد بأصبع اليد اليسرى .
13- وضع أحد الأصابع قبل مكان الوريد .
14- إنزال سن الإبرة باليد اليمنى فوق إصبع اليد اليسرى حتى تأخذ الحقنة زاوية 45 درجة .
15- إدخال السن برفق وبسرعة وسحب مقبض الحقنة برفق و في نوع الإبر ذات الحامل المتعدد (Vacutainer) يتم وضع الأنابيب واحدة تلو الأخرى في المكان المخصص لها .
16- عند انتهاء عملية سحب الدم يتم فك التورنيكيت وفتح قبضة يد المريض .
17- إخراج سن الإبرة ووضع قطعة من القطن مكانها والضغط عليها بالإصبع .
18- يتم تفريغ الدم الموجود في الحقنة في الأنابيب المستخدمة للتحليل المطلوبة .
19- كتابة بيانات المريض على الأنابيب (اسم المريض - رقم الملف – رقم الغرفة) .
20- وضع لاصقة طبية على مكان السحب .

hakem
24 Mar 2013

ثالثاً : مختبر الكيمياء الحيوية السريرية (Clinical Biochemistry Laboratory) :

أهداف القسم :

يهتم هذا القسم بإجراء التحاليل الخاصة بالكشف عن مدى فاعلية أعضاء الجسم في أداء وظائفها المختلفة وعن المواد الكيميائية الموجودة في سوائل الجسم وخاصة الدم وجميع هذه المواد تكون بنسب ثابتة وأي اختلاف في هذه النسب يكون له مدلول مرضي وسوف يتم توضيح ذلك بالتفصيل .

طريقة العمل في القسم :

ويعتمد العمل في هذا قسم الكيمياء الحيوية السريرية على أجهزة خاصة في تحليل العينات حيث تعتمد على مواد خاصة للاختبارات وعلى هذا الأساس يمكن تقسيم العمل في المختبر من حيث : فصل العينات : حيث يقوم الشخص المسئول عن هذا القسم داخل المختبر بالتأكد من الرقم (Request) الموجود على العينة ومطابقته مع ورقة طلب التحاليل •

ترقيم العينات : يقوم الشخص بترقيم هذه العينة برقم تسلسلي ويوضع نفس الرقم على ورقة طلب التحاليل ويستمر تسلسل هذه الأرقام إلى نهاية اليوم . وينقسم ترقيم هذه العينات إلى : 1- عينات عاجلة (State) .

2- عينات روتينية (Routine) .

تفصل العينات بواسطة جهاز الطرد المركزي وتنقل العينات بعد الفصل إلى كأس صغير (Cup) خاص بجهاز التحليل ويكتب عليه الرقم التسلسلي للعينة ثم توضع في الجهاز .

أجهزة تحليل العينات . •

التحليل اليدوي (Manual) الذي يعتمد على خطوات يدوية في أغلب الأحيان مثل تحليل الحصوات (Stones) . •

أنواع العينات القادمة إلى هذا القسم :

1- عينات الدم (Blood Samples) :

يوضع الدم الذي أخذ من المريض في أنابيب تحتوي على مادة مانعة للتجلط وهي (Lithium Heparin) أو توضع في أنابيب تحتوي على مادة مانعة للتجلط وهي (Floride Oxalate) ، في حالة إجراء تحاليل السكر ، أو توضع في أنابيب تحتوي على مادة مانعة للتجلط وهي (K-EDTA) أو توضع في أنابيب لا تحتوي على مادة مانعة ، وذلك عند إجراء اختبار (HbA1c) ثم تؤخذ هذه العينات وتوضع في جهاز الطرد المركزي , (TIBC) و (Iron) للتجلط مثل تحليل عند سرعة تصل إلى 3500 لفة / دقيقة لمدة 5 دقائق لكي يتم فصل مكونات الدم(Centrifuge) فلا نضع العينة في جهاز الطرد (HbA1c) والحصول على البلازما أو السيرم ، أما عند إجراء تحليل عند إجراء هذا التحليل، ثم نقوم بإخراج (Whole Blood) المركزي لأننا نستخدم الدم الكامل الأنابيب حيث نقوم بسحب البلازما أو السيرم من العينة ونضعها في أنابيب خاصة بالجهاز المستخدم .

السيرم – مصل الدم (Serum) : •

نحصل عليه بعد وضع عينة الدم في أنابيب لا تحتوي على مادة مانعة للتجلط ثم في جهاز الطرد عند سرعة تصل إلى 3500 لفة / دقيقة لمدة 5 دقائق ويكون الجزء (Centrifuge) المركزي العلوي هو السيرم و يكون اللون الطبيعي له هو اللون الأصفر .

البلازما (Plasma) : •

نحصل عليها بوضع عينة الدم في أنابيب تحتوي على مادة مانعة للتجلط مثل (Lithium Heparin) أو (Florid Oxalate) أو (K-EDTA) ثم تؤخذ هذه العينات وتوضع في جهاز الطرد المركزي عند سرعة تصل إلى 3500 لفة / دقيقة لمدة 5 دقائق ويكون الجزء العلوي هو

. البلازما ويكون اللون الطبيعي له هو اللون الأصفر

• الدم الكلي (Whole Blood) :
هذه العينة لا نضعها في جهاز الطر المركزي وتستعمل هذه العينة في تحليل الهيموجلوبين السكري (HbA1c) .

• كريات الدم الحمراء (Red Blood Cells –RBC) :
تركيزه 0.9 % ثم نفصلها (Na Cl) نحصل عليها بغسيل الدم بمحلول ملح كلويد الصوديوم بترسيبها باستخدام جهاز الطرد المركزي والتخلص من الطبقة العليا ويكرر ذلك 3 مرات ويكون الراسب بعد الغسيل الأخير هو كريات الدم الحمراء وتستخدم الكريات لتقدير نسبة إنزيم نازعة هيدروجين جلوكوز 6 فوسفات (Glucose 6 Phosphate Dehydrogenase – G6PD) .

2- عينات البول (Urine Samples) :
يعتبر البول أحد السوائل الحيوية في الجسم حيث يمكن تحليله مباشرة ، حيث يتم وضع جزءاً من عينة البول في الأنابيب الخاصة بالجهاز المستخدم لإجراء التحاليل المطلوبة .
أما بالنسبة لاختبار تحليل البول 24 ساعة يكون بتجميع البول لمدة 24 ساعة حيث تكون ساعة الصفر من بعد التبول مباشرة ثم يجمع البول حتى أخر تبول عند نفس الساعة في اليوم الثاني ثم يتم إجراء بعض التحاليل عليها لمعرفة مدى كفاءة الكلى في القيام بوظائفها .

3- عينات سائل النخاع الشوكي (C.S.F) :
يتم إجراء تحاليل السكر والبروتين لها وذلك للكشف عن مدى فاعلية وكفاءة النخاع الشوكي في القيام بوظائفه ويتم إجراء هذه التحاليل بواسطة جهاز الدايمنشن (Dimintion) .

التحليل الكيميائي للدم :

تحليل السكر Glucose

إن قياس سكر الدم هو من أكثر الاختبارات التي ترد إلى المختبر ، وأهميته ترجع إلى اكتشاف حالات السكري مبكراً . وأهم من ذلك اكتشاف حالات عدم تحمل السكري وهي الحالة التي تسبق الإصابة العرضية للسكري .
تعود أهمية قياس السكر أيضاً في متابعة المعالجة لداء السكري ومعرفة ما إذا كانت الحالة مستقرة أو غير مستقرة . كذلك يفيد قياس السكر في معرفة حالات نقص السكر في الدم ويجري أيضا اختبار مساعد في كثير من التجارب الحركية مثل اختبار نقص سكر الأنسولين وتجارب أخرى كثيرة .
أهم الفحوصات الخاصة بالسكر :

_____ _____

الهيموجلوبين السكري Glycosylated Haemoglobin – Hb A1c
الهيموجلوبين السكري عبارة عن بروتين (جلوبيولين) مرتبط مع الحديد في مجموعة (Haem) وهذا البروتين (الهيموجلوبين) مرتبط بسكر الجلوكوز وهناك أنوع عديدة من الهيموجلوبين ولكن ما يهمنا هو نوع A1c لأنه يتميز بارتباطه مع الجلوكوز حيث ترتبط نسبة قليلة من الهيموجلوبين لا تتعدى 5 – 10 % من الهيموجلوبين بجلوكوز الدم ويطلق على هذا الجزء المرتبط (HbA1c) .
نسبة ارتباط الجلوكوز بالهيموجلوبين يعتمد على مستواه في الدم فكلما زادت نسبة الجلوكوز ازدادت نسبة السكر في المحمولة عليه بالوجبات الغذائية ويعطينا مؤشراً عن نسبة السكر في الدم

. خلال فترة حياة كريات الدم الحمراء وهي حوالي 120 يوماً
. % المعدل الطبيعي : 5 – 8

Glucose Tolerance Test (GTT) اختبار منحنى تحمل السكر

يجري هذا التحليل عندما يكون هناك شك في الإصابة بمرض السكر ويعطينا فكرة عن احتمال الإصابة بالسكر من عدمه . وعند إجراء هذا التحليل لابد أن يكون المريض صائماً من 8 – 12 ساعة ثم نأخذ عينة دم وبول ثم يتناول المريض جرعة جلوكوز مقدارها 75 جرام ثم نأخذ عينة دم وبول أخرى بعد ساعة ثم بعد ساعتين .

. المعدل الطبيعي : 70 – 110 ملجم / 100 ملليتر دم

اختبار تحمل السكر عن طريق الوريد

يطلب اختبار تحمل السكر عن طريق الوريد في بعض الحالات التي يتعذر فيها إعطاء السكر عن طريق الفم كما في بعض الأمراض المعوية ويجري الاختبار بأخذ عينة من دم للصائم ثم يحقن محلول 25 % أو أحياناً 50 % وريدياً بواقع 5,0 غرام لكل كلغم من ورزن المريض ويتم الحقن على مدى 2 – 5 دقائق ثم تؤخذ عينة دم بعد ساعة واحدة من الحقن ثم بعد ساعتين .

: وهناك عدة اختبارات للسكر منها

- اختبار تحمل السكر بعد إعطاء الكورتيزون .
- اختبار تحمل السكر بعد إعطاء الأدرينالين .
- اختبار تحمل السكر بعد إعطاء الأنسولين .

Fasting Blood Sugar (FBS) قياس السكر الصيامي

يجري هذا التحليل على المريض بحيث يكون صائماً من 8 – 12 ساعة ، وفي حالة ارتفاع السكر عن الحدود الطبيعية يجب إعادة القياس مرتين على الأقل بفاصل أسبوعين بين كل قياس .

: يزداد في

- عدم تحمل السكر .
- مرض السكري .
- التداوي بمركبات الكورتيزون أو ACTH .
- أورام الغدة النخامية المفرزة لهرمون النمو .
- فرط نشاط الغدة الدرقية .

: ينخفض في

- زيادة جرعة الأنسولين .
- زيادة جرعة مخفضات السكر .
- قصور الغدة الدرقية .
- قصور الغدة النخامية .
- قصور الغدة الكظرية .
- في الخدج .

المعدل الطبيعي : يتراوح مابين 70 – 110 ملجم / 100 ملليتر د

Post Prandial Blood Sugar تحليل السكر بعد ساعتين من الأكل

يجري قياس سكر الدم بعد وجبة غنية بالمواد الكربوهيدراتية وذلك بعد ساعتين من بدأ الوجبة ويفضل إعطاء المريض عن طريق الفم محلول من الجلوكوز بواقع 75 جم ، ثم قياس سكر الدم بعد ساعتين يجرى هذا الاختبار في الحالات التي يراد فيها معرفة عدم تحمل السكر أو الحالات التي يشك فيها بوجود مرض السكري ومع ذلك فقياس السكر للصائم يكون في المجال الطبيعي أو أعلى بقليل من الحدود العليا للمجال الطبيعي .

. المعدل الطبيعي : أقل من 140 ملجم / 100 ملليتر دم

_____ _____

تحليل السكر العشوائي (Random Blood Sugar)
فائدته فقط أنه يعطي فكرة عامة عن مستوى السكر في دم المريض حيث يتم تحليل العينة في أي وقت خلال اليوم وتؤخذ نتائج هذا التحليل إلى الطبيب ليقوم بتقويم حالة المريض .
المعدل الطبيعي : 70 – 150 ملجم / 100 ملليتر دم .

hakem
24 Mar 2013

الدهون Lipids))
لقد أصبحت تحاليل دهون الدم من الاختبارات الشائعة جدا في الطب ويعود ذلك في الغالب لما تمثله هذه الدهون كأحد عوامل الخطورة في أمراض الشرايين وخناق الصدر ، ويتطلب تحليل دهون الدم ظروفاً خاصة يجب توفرها عند أخذ العينات من الشخص و إلا كانت النتائج كلها خاطئة وغالباً تعطي دلالات مخالفة للواقع والتحاليل التي تجري روتينياً هي :
1- الكوليستيرول (Cholesterol) .
2- الدهون الثلاثية (Triglyceride) .
3- البروتينات الدهنية عالية الكثافة High Density Lipoproteins (HDL) .
4- البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة Low Density Lipoproteins (LDL) .

الكوليستيرول (Cholesterol)
هو عبارة عن مركب عضوي دهني يدخل في تركيب الأغشية البلازمية في الخلايا ، وله دور في تركيب البروتينات الدهنية والهرمونات الجنسية و أحماض الصفراء .
يزداد في :
- الوراثة .
- السكري .
- التهاب البنكرياس المزمن .
- الحمل .
- قصور الغدة الدرقية .

ينخفض في :
- فقر الدم الحديدي المزمن .
- التداوي بالكورتيزون .
- نشاط الغدة الدرقية .
- سوء التغذية .
المعدل الطبيعي : 120 – 280 ملجم / 100 ملليتر دم .

الدهون الثلاثية (Triglyceride)
هي أحد أنواع الدهون الموجودة في الدم ويعتبر مصدر للطاقة بعد الجلوكوز وخاصة عند نقص الجلوكوز في الجسم .
تزداد في :
1- الوراثة .
2- أمراض الكبد .
3- قصور الغدة الدرقية .
4- داء السكري .
5- التهاب البنكرياس الحاد .
6- النقرس .
7- تعاطي الكحوليات .
تنخفض في :
- سوء التغذية .

ولذلك ازدادت أهمية قياس أنواع الدهون في الدم بعد أن وجدت العلاقة بين نسبة الشحوم في الدم وبين تصلب الشرايين والمضاعفات الناتجة عنها وخاصة أمراض القلب .
يقي الشرايين ويحافظ (HDL) وقد ظهر أن البروتين الدهني عالي الكثافة من إحداث أضراره . بمعنى آخر كلما ارتفعت نسبة (LDL) عليها ويمنع تأثير كلما قلت حوادث تصلب الشرايين وتضخم عضلة القلب والذبحة (HDL) الصدرية .
بالمعادلة (LDL) بالدم يتم احتساب نسبة (HDL) وبعد أن يتم قياس نسبة التالية :

$$LDL = Cholesterol – (1/5\ TG + HDL)$$

المعدل الطبيعي :
- 10 – 140 سنة 30 – سنة) ملجم / 100 ملليتر دم من عمر (.
- 10 – 150 سنة 40 – 31) ملجم / 100 ملليتر دم من عمر (.
- 10 – 160 سنة 50 – 41) ملجم / 100 ملليتر دم من عمر (.

البروتينات الدهنية عالية الكثافة High Density Lipoproteins (HDL)

تقوم البروتينات الدهنية عالية الكثافة بحمل الكوليستيرول من الدم إلى الكبد حيث يتم أيضه ، وبالتالي يمنع حدوث تصلب الشرايين ويتناسب مع HDL في الدم تناسب عكسي في الدم حيث أن زيادة نسبة الكوليستيرول تؤدي إلى نقص مستوى الكوليستيرول في الدم مما يمنع حدوث مرض تصلب الشرايين (Atherosclerosis). وتزيد نسبته عند الرياضيين وتقل نسبته عند المدخنين والمصابين بالسمنة .

المعدل الطبيعي : يزيد عن 40 ملجم / 100 ملليتر دم .

البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة Low Density Lipoproteins (LDL)

تقوم البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة بحمل الكوليستيرول في الدم ، وتؤدي زيادة نسبته إلى حدوث تصلب للشرايين نتيجة زيادة نسبة الكوليستيرول .

المعدل الطبيعي : يقل عن 180 ملجم / 100 ملليتر دم .

وظائف الجسم (Body Functions)

وظائف الكلى (Kidney Function Test) :

يقوم المختبر بدور هام جداً في تقييم الوظيفة الكلوية من الأمراض التي تصيب الكلية ، كما يقوم بمتابعة مرض الكلى والتنبؤ بإنذار الحالة المرضية ، من أهم القياسات و الاختبارات التي تجري في هذا الشأن :

1- قياس اليوريا (Urea) .
2- قياس الكرياتينين (Createnine) .
3- قياس حمض البول (Uric Acid) .
4- تصفية الكرياتينين (Createnine) .
5- اختبار تركيز وتخفيف البول .
6- اختبار تحميض البول .
7- تحليل البول .
8- قياس شوارد الدم (Na , K , Ca ,P) .

---

1) قياس اليوريا (Urea) :

إن أحد أكثر الطلبات الواردة إلى أي مختبر هي قياس اليوريا الدموية ورغم أن مستوى اليوريا الدموية يعتبر مؤشراً غير حساس للوظيفة الكلوية إلى أن سهولة القياس جعلته من الاختبارات الشائعة ، وهناك أسباب كثيرة غير كلوية المنشأ يمكن أن تسبب ارتفاع في مستوى اليوريا ، كما أن مستوى اليوريا في الدم يتأثر بالبروتينات في الغذاء .

يزداد في :

• أمراض كلوية :

1- جميع الأمراض التي تخرب وتقلل من الوحدات الكلوية (Nephrons) .

2- جميع الإصابات التي تؤثر على الأنابيب الكلوية .

3- نقص الوظيفة الكلوية لأي سبب .

• أمراض قبل كلوية :

1- قصور قلب احتقاني .

2- حالات الجفاف الشديد .

3- زيادة في حرق البروتينات (فرط نشاط الغدة الدرقية ، الأورام الخبيثة) .

4- انخفاض ضغط الدم .

• أمراض ما بعد كلوية :

1- انسداد المجاري البولية (حصوات ، أورام) .

2- النواسير المعوية البولية .

تنخفض في :

1- أمراض الكبد الشديدة .

2- نقص الوارد الغذائي .

المعدل الطبيعي : 20 – 40 ملجم / 100 ملليتر دم .

---

2) قياس الكرياتينين (Createnine) :

يعتبر قياس الكرياتينين مؤشراً أكثر صدقاً على سلامة الوظيفة الكلوية من قياس اليوريا وذلك لعدم تأثره بما يحتويه الغذاء من بروتينات ومن أجل ذلك يعتبر هو القياس الأمثل كاختبار استقصائي للوظيفة الكلوية .

يزداد في :

جميع الأمراض التي تصيب الكلية وتؤدي إلى نقص وظيفي .

المعدل الطبيعي : 5,0 - 5,1 ملجم / 100 ملليتر دم .

---

3) تصفية الكرياتينين (Createnine Clearance Test) :

يعتبر هذا التحليل أدق من التحليلين السابقين حيث يكشف عن وظيفة الكلى في أل 24 ساعة الماضية ويربط أيضاً بين نسبة الكرياتينين في كل من الدم والبول خلال أل 24 ساعة .

ويتم حسابه كما يلي :

C = Uc X Tv / 24 X 60 X Sc

حيث أن :

Uc : مستوى الكرياتينين في البول .

Sc : مستوى الكرياتينين في السيرم .

Tv : حجم البول المجمع في أل 24 ساعة .

24 ساعة هي عدد ساعات اليوم ، 60 هو عدد الدقائق في الساعة الواحدة .

المعدل الطبيعي :

- الذكور مابين 90 – 140 ملليتر / دقيقة .
- الإناث مابين 80 – 125 ملليتر / دقيقة .

---

4)قياس حمض اليوريا (Uric Acid) :

حمض اليوريا هو الناتج النهائي لعملية التمثيل الغذائي للبيورين (Purine) في الإنسان ويدخل في تركيب الأحماض النووية ويشمل الادينين (Adenine) و الجوانين (Guanine) . ويتغير مستوى حمض اليوريا في الدم من ساعة إلى أخرى ومن يوم إلى يوم أخر كما أن عوامل كثيرة منها الصيام على فترات طويلة ونوعية الطعام كل هذه العوامل وغيرها تؤثر على مستوى حمض اليوريا في الدم .

يزداد في :

1- مرض النقرس Gout)).

2- القصور الكلوي الحاد المزمن .

3- فرط نشاط الغدة الدرقية .

4- في بعض المدمنين .

ينخفض في :

- التداوي ببعض المركبات مثل الكورتيزون .

المعدل الطبيعي :

- الذكور مابين 3 – 7 ملجم / 100 ملليتر دم .
- الإناث مابين 2 – 6 ملجم / 100 ملليتر دم .

وظائف الكبد (Liver Function Test) :

يتم تقسيم وظائف الكبد إلى ثلاث وظائف رئيسية :

1) وظائف تعتمد على قدرة الكبد التصنيعية (Synthetic Function) وتشمل :

• البروتين الكلي (Total Protein – TP) .
• الألبيومين (Albumin – Alb) .
• الجلوبيولين (Globulin – Glob) .

2) وظائف تعتمد على سلامة خلايا الكبد وتسمى بإنزيمات الكبد (Liver Enzymes) وتشمل وهي موجودة داخل خلايا الكبد :

• إنزيم أسبرتات أمينو ترانسفيراز (Aspartate Amino Transferase – AST) .
• إنزيم الانين أمينو ترانسفيراز (Alanine Amino Transferase – ALT) .
• إنزيم جاما جلوتامايل ترانسفيراز (Gamma Glutamyl Transferase – GGT) .
• إنزيم نازعة الهيدروجين من لاكتات (Lactate Dehydrogenase – LDH) .

3) وظائف تعتمد على القدرة الاستخراجية للكبد (Excretory Function) وتشمل :

• الفوسفاتيز القلوي (Alkaline Phosphatase) .
• البيليروبين (Bilirubin) .

البروتين الكلي (Total Protein - TP)

يتحكم تركيز البروتين في تحديد الضغط الأسموزي للبلازما ويتأثر هذا التركيز بالحالة الغذائية ووظيفة الكبد و وظيفة الكلى وحدوث بعض الأمراض مثل الخلل في التمثيل الغذائي .

إن التغيرات في أجزاء البروتين الكلي يمكن أن تحدد نوع المرض . ويشمل البروتين الكلي في البلازما الألبيومين (Albumin) والجلوبيولين (Globuline) ولكن يفتقر السيرم إلى الفيبرينوجين (Fibrinogen) حيث يدخل في عملية تجلط الدم .

يزداد في :

1- حالات الجفاف .

2- ورم العظام .
3- بعض الأمراض المناعية .
ينخفض في :
1- الأطفال المولودين قبل تمام الحمل .
2- احتباس السوائل بكمية كبيرة ، مثل : قصور القلب (تركيزه مخفف) .
3- جميع الحالات التي ينخفض فيها الألبيومين وخاصة إذا كان الانخفاض شديداً .
المعدل الطبيعي : 6 – 8 جم / 100 ملليتر دم .

الألبيومين (Albumin - Alb)

يعتبر الألبيومين المكون الرئيسي للبروتين الكلي ويتم تصنيعه في الكبد .
يزداد في :
1- حالات الجفاف (Dehydration) .
2- الصدمات العصبية .
3- تركيز الدم (Haemoconcentration) .
4- حقن كمية كبيرة من الألبيومين عن طريق الوريد .
ينخفض في :
1- الحروق .
2- تليف الكبد .
3- سوء التغذية الشديد .
4- الأورام الخبيثة .
5- تجلط العضلة القلبية .
6- التهاب المفاصل .
7- كل أمراض الكبد التي يحدث فيها ازدياد معدل قلوية الدم .
المعدل الطبيعي : 5,3 - 5,5 جم / 100 ملليتر دم .

الجلوبيولين (Globulin – Glob)

يعتبر من المكونات الرئيسية للبروتين الكلي ، ويتم تصنيعه في الكبد بواسطة خلايا البلازما الموجودة في الأنسجة اللمفاوية .
يزداد في :
1- أمراض الكبد .
2- التهاب الكبد الوبائي .
3- أمراض الجهاز اللمفاوي .
4- أمراض الجهاز المناعي .

5- الأمراض المعدية الحادة والمزمنة .
6- في حالات الإصابة بالبلهارسيا والملاريا والليشمانيا .
ينخفض في :
1- أمراض سوء التغذية .
2- أمراض سرطان الدم اللمفاوية .
3- أمراض افتقار الجاما جلوبيولين الوراثية .
4- أمراض نقص الجاما جلوبيولين المكتسبة .
المعدل الطبيعي : 2 – 6,3 جم / ملليتر دم .

إنزيم أسبرتات أمينو ترانسفيراز (Aspartate Amino Transferase – AST)
Glutamate Oxaloacetate Transaminase (GOT) or
ينشأ هذا الإنزيم من أنسجة عديدة خاصة الكبد والقلب والعضلات .
يزداد في :
1- احتشاء العضلة القلبية الحاد .
2- الرضوض العضلية والتمزقات العضلية .
3- الأمراض الكبدية التي تؤدي إلى التهاب الكبد .
4- التهاب البنكرياس الحاد .
زيادة كاذبة في :
• عند تعاطي بعض الأدوية مثل : الأريثوميسن ، المورفين .
طبيعية في :
1- الذبحة الصدرية .
2- نقص التروية القلبية .
3- المراحل النهائية للقصور الكبدي أو التليف الكبدي .
المعدل الطبيعي : 8 – 33 وحدة دولية / لتر دم .

الانين أمينو ترانسفيراز (Alanine Amino Transferase – ALT)
or Glutamate Pyruvate Transaminase (GPT)
ينشأ هذا الإنزيم من أنسجة عديدة خاصة الكبد والقلب والعضلات .
يزداد في :
1- التهاب الكبد الانتائي الحاد .
2- جميع الحالات المرضية المؤدية إلى تنخر الخلايا الكبدية .
ماعدا (SGPT) يزداد فيها (SGOT) جميع الحالات المرضية التي يزداد فيها (SGPT) احتشاء العضلة القلبية فالارتفاع يكون بسيطاً في مستوى .

. المعدل الطبيعي : 3 – 36 وحدة دولية / لتر دم

جاما جلوتامايل ترانسفيراز (Gamma Glutamyl Transferase – GGT)

يوجد هذا الإنزيم في خلايا الكبد و الكلى والبنكرياس . وترتفع نسبته في أمراض الكبد المختلفة الحادة والمزمنة وتليف الكبد وسرطان الكبد و أمراض الكبد الناتجة عن تناول الكحوليات ونادراً ماترتفع هذه النسبة في التهاب البنكرياس .

المعدل الطبيعي :

- الذكور 85,15 – 30 وحدة دولية / لتر دم .
- الإناث 55,5 – 25 وحدة دولية / لتر دم .

إنزيم الفوسفاتيز القلوي (Alkaline Phosphatase – ALP)

ينشأ هذا الإنزيم من العظام ويوجد بكثرة في العظام خاصة أثناء النمو ويوجد أيضا بالكبد والمشيمة والأمعاء وفي السيرم يكون هذا الإنزيم خليط من أماكن نشأته وهذا ما يسمى بشبيهات الإنزيم التي يمكن تمميزها بالفصل الكهربائي .

يزداد في :

1- أمراض الكبد خاصة التهاب الكبد الوبائي .
2- انسداد القنوات الكبدية والمرارية التي تحدث نتيجة لحصوات مرارية أو ضيق أو ورم سرطاني .
3- فرط نشاط الغدة الدرقية .
4- في الأطفال أثناء النمو الطبيعي للعظام وهذا مايسمى بالارتفاع الفسيولوجي للإنزيم .
5- أمراض نمو العظام مثل حالات فرط وظيفة الغدة الجار درقية والكساح في الأطفال ولين العظام في الكبار وتكلسم العظام .

ينخفض في :

- حالات قصور الغدة الجار درقية و أثناء وقف النمو .

. المعدل الطبيعي : 24 – 71 وحدة دولية / لتر دم

البيليروبين (Bilirubin)

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 :
1- البيليروبين غير المباشر (Indirect Bilirubin – ID.BIL) وهو ما قبل الارتباط وغير قابل للذوبان في الماء .
2- البيليروبين المباشر (Direct Bilirubin – D.BIL) وهو ما بعد الارتباط وهو قابل للذوبان في الماء .
3- البيليروبين الكلي (Total Bilirubin – T.BIL) هو مجموع النوعين المباشر وغير المباشر .

يزداد في :
1- أمراض الكبد .
2- انسداد القنوات المرارية .
3- تكسر كريات الدم الحمراء أكثر من قدرة الكبد على ارتباط البيليروبين مما يؤدي إلى زيادة البيليروبين غير المباشر في الدم .

المعدل الطبيعي : 5,3 – 19 مايكرو مول / لتر دم .

وظائف القلب (Cardiac Functions) :

إنزيم كرياتين فوسفو كاينيز (Creatine phosphokinase)

يوجد هذا الإنزيم بكثرة في عضلات الجسم وعضلات القلب وعضلات المخ وعمل هذا الإنزيم هو تكسير فوسفات الكرياتين للحصول على طاقة على شكل ATP تلزم لعمل العضلات .

يوجد هذا الإنزيم على ثلاثة أشكال متشابهة يمكن تمييزها بطريقة الفصل الكهربائي وهي MM الخاصة بعضلات الجسم (Skeletal Muscles) و MB لعضلات القلب (Myocardium) و BB خاصة بالمخ (Brain) .

يتراوح مستوى الإنزيم في الدم مابين 10 – 85 وحدة دولية / لتر دم وتنحصر أهمية قياس هذا الإنزيم في تشخيص احتشاء عضلات القلب . والارتفاع هنا يكون لكل من (CK – CK-MB) ولكن الاعتماد يكون على (CK-MB) حيث أن الأول يزداد عند استعمال الحقن المسكنة لآلام الصدر المصاحبة لهذا المرض .

ويرتفع الإنزيم في أمراض أخرى مثل ضمور العضلات والتهابها وإصابة العضلات أو تهتكها في الحوادث ويرتفع أيضا عند قصور وظيفة الغدة الدرقية وبعد جلطة المخ وخاصة الذي يرتفع أحياناً في الصدمات العصبية (CK-BB) الشديدة وبعض الأورام السرطانية مثل سرطان المبيض والثدي والبروستاتا وأيضاً في الضمور المراري .

المعدل الطبيعي : 10 – 85 وحدة دولية / لتر دم .

إنزيم نازعة الهيدروجين من لاكتات (Lactate Dehydrogenase – LDH)

يوجد هذا الإنزيم على خمسة أشكال متشابهة يمكن فصلها وتمييزها بطرق الفصل الكهربائي وكل واحد منها يتكون من 4 وحدات ويطلق عليها بشبيهات الإنزيم . يلعب هذا الإنزيم دورا في تشخيص احتشاء عضلات القلب ويوجد (في معظم العضلات الموجودة في الأعضاء (القلب – الكبد – الكلى .

يزداد في :

1- الإصابة القلبية .
2- الإصابة الكبدية .
3- الإصابة الرئوية .
4- التهاب وضمور العضلات .
5- مرض أنيميا تكسر الدم .

المعدل الطبيعي : 85 – 190 وحدة دولية / لتر دم .

إنزيم أسبرتات أمينو ترانسفيراز (Aspartate Amino Transferase – AST)

Glutamate Oxaloacetate Transaminase (GOT) or

ينشأ هذا الإنزيم من أنسجة عديدة خاصة الكبد والقلب والعضلات . له دور في تشخيص احتشاء عضلات القلب .

يزداد في :

5- احتشاء العضلة القلبية الحاد .
6- الرضوض العضلية والتمزقات العضلية .
7- الأمراض الكبدية التي تؤدي إلى التهاب الكبد .
8- التهاب البنكرياس الحاد .

زيادة كاذبة في :

- عند تعاطي بعض الأدوية مثل : الأريثوميسن ، المورفين .

طبيعية في :

4- الذبحة الصدرية .
5- نقص التروية القلبية .
6- المراحل النهائية للقصور الكبدي أو التليف الكبدي .

ينخفض في :

- حدوث كسل في القلب .

المعدل الطبيعي : 8 – 33 وحدة دولية / لتر دم .

تروبونين (Troponin)

هو عبارة عن تحليل لنوع من بروتينات الخلية يحدث فيه خروج من الخلية وبالتالي الزيادة في مصل الدم في حالات الجلطة القلبية .

المعدل الطبيعي : أقل من 0.10

ميوجلوبين (Myoglobin)

هو عبارة عن البروتين الحامل للحديد (يعادل هيموجلوبين الدم) في الخلايا العضلية .

المعدل الطبيعي : 0 – 100 نانو جرام / ملليتر

hakem
24 Mar 2013

الأملاح والمعادن (Salts & minerals) :

يحتوي جسم الإنسان على أملاح ومعادن هامة مثل : الصوديوم و البوتاسيوم و الكلوريد والكالسيوم ... الخ .

وسنستعرض أهمية بعض هذه الأملاح والحالات التي يزداد أو يقل مستواها في الدم .

الصوديوم (Sodium – Na+)

يعتبر الصوديوم الأيون الموجب الرئيسي في السوائل الموجودة خارج الخلايا ومنها البلازما وهو يلعب دوراً رئيسياً في المحافظة على الضغط الأسموزي للدم و ما يتبع ذلك من تنظيم تبادل السوائل بين الأوعية الدموية وخارجها وانتقال الصوديوم إلى داخل الخلايا أو فقدانه من الجسم يؤدي إلى نقصان حجم السائل خارج الخلايا مما يؤثر على دوران الدم ووظيفة الكلى والجهاز العصبي .

يزداد في :

1- عند فقد الجسم لكمية كبيرة من الماء مثل : حالات الجفاف و مرض فرط التبول الشبيهة بمرض البول السكري .

2- عند أخذ كمية كبيرة من محلول كلوريد الصوديوم عن طريق الوريد .

ينخفض في :

1- استعمال الأدوية المدرة للبول .

2- العرق الذي يعوض بشرب الماء فقط .

3- أمراض الكلى الشديدة .

4- فقدان الصوديوم في الجهاز الهضمي عن طريق القئ والإسهال .

5- تليف الكبد .

المعدل الطبيعي : 135-145 ملليمول / لتر .

البوتاسيوم (Potassium – K+)

يعتبر البوتاسيوم الأيون الموجب الرئيسي داخل الخلايا وقياس البوتاسيوم في المصل من أهم القياسات و أكثرها احتياجاً إلى الدقة وذلك للأهمية القصوى في تأثير البوتاسيوم على العضلة القلبية .

استنزاف البوتاسيوم من الجسم :

تتعدد الحالات التي يحدث فيها استنزاف البوتاسيوم من الجسم في هذه الحالات قد ينخفض مستوى البوتاسيوم في المصل ولكن في الكثير من الحالات يظل مستوى البوتاسيوم في المصل في الحدود الطبيعية حتى المراحل النهائية وينخفض حينئذ مستوى البوتاسيوم في المصل .

ينخفض في :

- **أسباب كلوية :**

1- التهاب الكلية وحوض الكلية .
2- الكلية متعددة الكيسات .
3- ارتفاع كالسيوم الدم .

- **أسباب غير كلوية :**

1- زيادة إفراز هرمون الالدوستيرون .
2- التداوي بالاستيرونيدات الكظرية (هرمونات الغدة الكظرية) .
3- التداوي بكثير من المدرات .

- **أسباب في القناة الهضمية :**

1- الإسهال .
2- النواسير .
3- التقيؤ المتكرر .
4- استعمال المسهلات .
5- الأورام التي تساعد على إفراز البوتاسيوم .

وقد ينخفض البوتاسيوم في المصل دون نقص حقيقي في كمية البوتاسيوم في الجسم كما في الحالات التالية :

1- إعطاء كمية كبيرة من البيكربونات وريدياً .
2- حقن الأنسولين وريدياً .

يزداد في :

1- قصور الكلية الحاد .
2- الحقن الوريدي بكميات كبيرة من البوتاسيوم .
3- الانحلال الدموي الشديد .
4- ارتفاع الحرارة الخبيث وخاصة بعد التخدير .

المعدل الطبيعي : 5,3 - 5 ملليمول / لتر .

الكلوريد (Chloride – Cl)

يعتبر الكلوريد الأيون الرئيسي السالب الرئيسي خارج الخلايا وهو مهم جداً في المحافظة على التوازن الحمضي القلوي ويلعب مع الصوديوم دوراً هاماً في تنظيم التوازن الأسموزي لسوائل الجسم .

يزداد عند :

زيادة معدل التنفس مثل : حالات الحمى الشديدة والتسمم بالأسبرين والقلق والخوف كما تزداد

نسبة الكلوريد مع استعمال جرعة كبيرة من كلوريد النشادر و كلوريد البوتاسيوم و أيضاً في حالات الجفاف .

ينخفض عند :

بطئ معدل التنفس مثل : حالات التسمم بالمورفين و القئ الشديد المستمر والإسهال المزمن ومرض البول السكري غير المعالج وفي أمراض الغدة الكظرية والفشل الكلوي .

المعدل الطبيعي : 95 - 105 ملليمول / لتر .

الكالسيوم (Calcium – Ca)

يعتبر الكالسيوم من أهم العناصر في جسم الإنسان لما يقوم به من دور كبير في معظم العمليات الحيوية حيث أنه يدخل في تكوين الهيكل العظمي وله دور رئيسي في نقل الإشارات العصبية والانقباض الطبيعي للعضلات وتجلط الدم وتنشيط بعض الإنزيمات وتنظيم عمل بعض الهرمونات .

يزداد في :

1- زيادة تناول فيتامين (د) .

2- الانتقالات السرطانية في العظام .

3- فرط نشاط الغدة الجار درقية .

4- بعض حالات ضخامة نهايات الأطراف .

ينخفض في :

1- قصور الغدة الجار درقية .

2- عوز الجسم لفيتامين (د) .

3- القصور الكلوي .

4- الأخذ الخلوي للسترات أو المغنيسيوم .

5- التهاب البنكرياس الحاد .

6- تخلخل العظام لدى المسنين (هشاشة العظام) .

7- أحياناً في الأطفال المعالجون بمضادات الصرع .

ينقص الكالسيوم في مصل الطفل بعد الولادة في الحالات التالية :

1- إذا كانت الأم تعاني من فرط الغدة الجار درقية .

2- إذا كانت الأم مصابة بالسكري .

3- بعد العمليات القيصرية .

4- عند الولادة قبل الموعد .

5- في حالات الشيمة المنزاحة .

المعدل الطبيعي : 50 – 150 ملجم / 24 ساعة .

الفوسفور غير العضوي (In Organic Phosphorus – P)

يعتبر الفسفور عنصراً حيوياً هاماً جداً في جسم الإنسان حيث أنه يدخل مع الكالسيوم في تكوين العظام ويوجد أيضاً في بعض أنواع البروتينات والدهون ويدخل في تكوين بعض مرافقات الإنزيمات . وبعض مصادر الطاقة تحفظ في صورة المركب الحامل للطاقة (ATP) .

يزداد في :

1- الفشل الكلوي الحاد والمزمن .

2- قصور الغدة الجار درقية .

3- أخذ فيتامين (د) بكمية كبيرة .

4- أثناء التئام الكسور .

ينخفض في :

1- فرط وظيفة الغدة الجار درقية .
2- حالات الكساح ولين العظام .
3- حالات سوء الهضم والامتصاص .
4- إعطاء الإنسولين .
المعدل الطبيعي :
- الأطفال مابين 4 – 7 ملجم / 100 ملليتر دم .
- البالغين مابين 3 – 5,4 ملجم / لتر دم .

المغنيسيوم (Magnesium – Mg)

يعتبر المغنيسيوم ثاني عنصر بعد البوتاسيوم داخل الخلايا ، فبالإضافة إلى مشاركته في تكوين العظام فإنه يؤثر على إثارة الأعصاب والعضلات واستجابتها . كما أن له دور كبير في تحفيز عمل بعض الإنزيمات ومن بعض أعراض نقصه التقلصات العضلية والضعف وعدم التركيز .

يزداد في :
1- القصور الكلوي الحاد .
2- أمراض الكبد .
3- بعد أخذ جرعة كبيرو من الجلوكوز .

ينخفض في :
1- الإدمان على الكحوليات .
2- تناذر سوء الامتصاص .
3- في بعض حالات الكساح .

ينقص المغنيسيوم في الأطفال في الحالات التالية :
1- عند الولادة قبل الموعد .
2- المولودون لأمهات مصابات بالسكري .
3- بعد عمليات تبديل الدم .
4- التهاب الكبد في حديثي الولادة .
5- بعد عمليات استئصال جزء من الأمعاء .

المعدل الطبيعي : 8,1 – 5,3 ملجم / 100 ملليتر دم .

الحديد (Iron)

يعتبر الحديد من أهم العناصر في جسم الإنسان لأنه يدخل في تكوين الهيموجلوبين كذلك في تكوين البروتين الدموي في العضلات و أيضاً يدخل في تركيب الإنزيمات التنفسية الموجودة في الميتوكندريا .

ويتغير مستواه في ظروف عديدة جداً منها النظام اليومي حيث يكون مستواه مرتفعاً في الصباح عنه في المساء كذلك قبل و أثناء الدورة الشهرية ، أما في الحمل وأخذ مركبات تحتوي على الاستروجين فيرتفع مستواه .

يزداد في :
1- تعاطي كميات كبيرة من الحديد .
2- التسمم بالحديد (لدى الأطفال فقط) .
3- التهاب الكبد .
4- تكرار عمليات نقل الدم .

يقل في :
1- فقر الدم .
2- السرطانات .

3- بعد العمليات الجراحية .
لذلك لابد من قياس القوة الإشباعية وقياس الفريتين (البروتين الخزن للحديد) في نفس الوقت حتى يعطي مدلولاً صادقاً وصحيحاً .

المعدل الطبيعي : 75 - 175 مايكرو جرام /ملليتر دم .

قياس مقدرة حمل الحديد على البروتين (Total Iron Binding Capacity – TIBC)
وهذا . (Transferrin) يحمل الحديد على نوع معين من الجلوبيولين يسمى الترانسفيرين القياس يعبر عن مقدار الكمية الكلية للحديد التي يمكن أن تتحد ببروتينات البلازما حتى درجة التشبع . وكلما قلت كمية الحديد في المصل كلما كان هناك بروتينات تحتاج إلى حمل الحديد وبالتالي فالقوة الإشباعية تكون عالية والعكس صحيح .

يزداد في :
1- فقر الدم .
2- النزف الحاد والمزمن .
3- في الشهور الأخيرة من الحمل .
4- التهاب الكبد .

ينخفض في :
1- فقر الدم .
2- جميع حالات الثلاسيميا .

المعدل الطبيعي : 250 - 410 مايكرو جرام / 100ملليتر دم ونسبة التشبع من 20% - 25% .

بعض الاختبارات الخاصة :

الأمونيا (Ammonia)

للأمونيا الموجودة في الدم مصدرين أساسين هما :
المصدر الأول : تأثير البكتيريا الموجودة في الأمعاء الغليظة على المواد النيتروجينية مما يؤدي إلى تكوين كميات معينة من الأمونيا .
المصدر الثاني : من عملية هدم الأحماض الأمينية في الجسم فعندما تدخل الأمونيا الوريد البابي أو الدورة الدموية فإنها تتحول بسرعة في الكبد على البولينا ، وبذلك يتخلص الجسم من التأثير السام للأمونيا على خلايا المخ .

يزداد في :
1- حالات الفشل الكلوي .
2- عمليات قنطرة الكبد (Liver Bypass).
3- حالات التليف الكبدي (خاصة بعد وجبات غذائية غنية بالبروتينات) .
4- أثناء النزيف الدموي المعوي .

ينخفض في :
1- حالات المجاعة لفترات طويلة (Starvation).
2- حالات الاعتماد على التغذية بالمحاليل عن طريق الوريد والتي لا تحتوي على الأحماض الأمينية .

المعدل الطبيعي : 10 – 110 مايكرو جرام / 100 ملليتر دم .

إنزيم الكولين إستريز الكاذب (Pseudo cholinesterase)
يعتبر هذا الإنزيم غير حقيقي بمناظرته بالإنزيم الحقيقي إنزيم أستايل كولين إستريز (Acetyl cholinesterase) والذي يوجد في نهايات الخلايا العصبية والمسئول عن انتهاء الإشارة

العصبية ونهاية حركة العضلات بعد أداء وظيفتها . ولكن يوجد إنزيم الكولين إستريز الكاذب في البلازما والكبد (التي يتكون فيها) والأنسجة الأخرى غير العصبية ، وليس لهذا الإنزيم تأثير الموجود في نهايات الأعصاب ، بينما يقوم بتكسير (Acetylcholine) على الاسيتايل كولين أي كمية منه تفلت إلى الدم .

وقد لوحظ ضعف نشاط هذا الإنزيم في حالات الفشل الكلوي والصدمات العصبية والأنيميا و الدرن وسوء التغذية والهزال والحمل أيضا وحيث أن هذا الإنزيم يتكون في الكبد ، فإن نشاطه في السيرم يقل في حالات تلف الكبد .

تقتصر أهمية قياس نشاط هذا الإنزيم في السيرم على حالات التسمم بالمبيدات الحشرية (Organophosphorus Compounds) ، حيث يحدث نقص ملحوظ لهذا الإنزيم قبل التأثير السمي لهذه المواد على الجهاز العصبي المركزي ، ولذلك نتابع هذه الحالات بقياس مستوى الإنزيم في الدم على فترات متناسبة ، فإذا كان هناك نقص مستمر دل على سوء حالة المريض والعكس صحيح، وينصح بعمل هذه التحاليل على فترات للعمال الذين يتعاملون مع هذه المبيدات سواء كان في المصانع أو في حالة استعمالها ، وذلك لملاحة أي نقص يطرأ على نشاط هذا الأنزيم في دم هؤلاء العمال ثم متابعة ذلك .

يقوم إنزيم Pseudo cholinesterase (Muscle) بتكسير منبسطات العضلات المستخدم مع المخدر العام عند (Succinylcholine) مثل السكسينيل كولين (Relaxant إجراء العمليات الجراحية، ولذلك ينصح بقياس نسبة هذا الإنزيم في الدم قبل إجراء العمليات كي نتجنب خطر توقف التنفس لفترة طويلة بعد العملية ، وذلك في حالات الأشخاص المصابين بنقص نشاط هذا الإنزيم في الدم ، حيث تقل نسبته في الدم تحت تأثير أمراض الكبد . وفرط وظيفة الغدة الدرقية أو (Obesity) ولوحظ ازدياد هذا الإنزيم في أمراض السمنة وعند تناول ، (Nephrosis) انسمام درقي ، وارتفاع ضغط الدم ، ومرض المتلازمة الكلوية الكحول .

المعدل الطبيعي : 6,0 – 4,1 وحدة دولية / لتر عند 25˚ مئوية .

إنزيم الفوسفاتيز الحمضي (Acid Phosphatase – ACP)

يوجد نوعان من هذا الإنزيم ، وهما إنزيم :

- الفوسفاتيز الحمضي البروستاتي (Prostatic Acid Phosphatase)
- الفوسفاتيز الحمضي الكلي (Total Acid Phosphatase)

يدل اسم الإنزيم على انه يؤدي وظيفته في وسط حمضي وهو يوجد بكميات كبيرة في غدة البروستاتا كما يوجد أيضاً في كريات الدم الحمراء والصفائح الدموية والخلايا اللمفاوية وفي الكبد والطحال والكلى والعظام .

يزداد :

مستوى حمض الفوسفاتيز الحمضي البروستاتي في حالة سرطان البروستاتا خاصة النوع الذي يتجاوز الكبسولة المحيطة بالغدة وكذلك يرتفع مستوى الإنزيم بعد التدليك أو الجراحة على البروستاتا . بينما يرتفع مستوى إنزيم الفوسفاتيز الحمضي الكلي ارتفاعاً طفيفاً في الأورام السرطانية التي تشمل العظام وفي أمراض الكلى و أمراض الكبد المرارية و أمراض الجهاز اللمفاوي .

المعدل الطبيعي : 5,2 – 5,11 وحدة دولية / لتر دم .

إنزيم الليبيز (Lipase)

يزداد في :

1- التهاب المرارة الحاد والتهاب البنكرياس الحاد .

2- انسداد قناة المرارة (بحصاة أو تقلص) .

3- القرحة المعدية المنثقبة وخصوصاً إذا أثرت على المرارة .
وأهمية قياس هذا الإنزيم عن الأمايليز هو أنه يزداد فقط في التهاب المرارة دون غيره مثل الغدد اللعابية ، وكذلك يبقى مرتفعاً في المصل لمدة أسبوعين في حين يضل الأمايليز مدة 2 – 4 أيام .
طبيعي في : 3 – 60 وحدة دولية / لتر .
• أمراض الغدد اللعابية .
المعدل الطبيعي :

إنزيم الأمايليز (Amylase)

يفرز هذا الإنزيم من البنكرياس والغدد اللعابية وتوجد كمية بسيطة منه في الدم وعند ازدياد هذه النسبة في الدم يزداد استخراج هذا الإنزيم عن طريق الكلى .
يزداد في :
1- التهاب البنكرياس .
2- أمراض الغدة اللعابية الحاد (النكاف ، الالتهابات الصديدية) .
3- التهاب المعدة الحاد .
4- القرحة المعدية المنثقبة .
5- بعد العمليات الجراحية داخل البطن .
6- التسمم الكحولي الحاد .
7- القصور الكلوي المزمن .
ينقص في :
• حالات التهاب الكبد الحاد والمزمن وكسل البنكرياس وأحياناً أثناء تسمم الحمل .
المعدل الطبيعي : 100 – 300 وحدة دولية / لتر .

الفصل الكهربائي للبروتينات (Proteins Electrophoresis)

يظهر الفصل الكهربائي الطبيعي على شكل خمس موجات تكون بالترتيب التالي :
1- (البيومين – ألفا 1) .
2- (البيومين – ألفا 2) .
3- البيومين – بيتا .
4- البيومين – جاما جلوبيولين .
ويطلب الفصل الكهربائي لتشخيص أو متابعة حالات مرضية كثيرة جداً أهمها :
1- تشمع الكبد .
2- الالتهابات الحادة والمزمنة .
3- أورام العظام .
وقد يطلب الفصل الكهربائي على بروتينات البول لمعرفة ما إذا كانت البروتينات التي تفرز في البول هي صغيرة الوزن الجزيئي مثل الألبيومين أو ذات الوزن الجزيئي المرتفع مثل : ألفا (2) و جاما جلوبيولين .

التوازن القاعدي الحامضي بالجسم (Acid Base Balance)

إن موضوع التوازن القاعدي الحامضي في الجسم متشعب وطويل و أحياناً يصعب فهمه . ولكن من الناحية العلمية نكتفي ببعض القياسات الأساسية ومعرفة حالة التوازن بالجسم وبالتالي إجراء اللازم لإصلاح أي خلل .
تشمل هذه القياسات :
1- قياس pH of blood .

2- قياس الضغط الجزيئي لثاني أكسيد الكربون (CO2) P.
3- قياس البيكربونات (Bicarbonates) .
4- قياس النسبة المئوية لتشبع الدم بالأكسيجين O2 .
5- قياس الضغط الجزيئي للأكسيجين P(O2) .

البيكربونات (Bicarbonates)

وهو من أهم المحاليل المنظمة في الجسم حيث ، (Buffer) يعتبر البيكربونات محلول منظم لسوائل الجسم . إن قياس البيكربونات (pH) يحافظ على المعدل الطبيعي للأس الهيدروجيني للدم الشرياني تشكل أساساً لتقييم الاتزان الحمضي - القلوي (pH) والـ (Acid – Base Balance) .

تزداد في :
1- بعض حالات الأحماض التنفسية .
2- حالات القاعدة الجسدية (الاستقلاب) .

تنقص في :
1- جميع حالات الأحماض (الإستقلابي) .
2- جميع حالات القاعدة التنفسية .
المعدل الطبيعي : 23 – 28 ملليمول / لتر .

الضغط الجزيئي لثاني أكسيد الكربون

يزداد في :
1- جميع حالات الأحماض التنفسية .
2- جميع حالات القاعدة الإستقلابية .

ينقص في :
1- جميع حالات القلاء التنفسي .
2- حالات الأحماض الإستقلابية .

• ويلاحظ أن قياس الضغط الجزيئي في الدم الشرياني أكثر صدقاً للدلالة على الوظيفة الرئوية منه عن الدم الرئوي .

الضغط الجزيئي للأكسجين

طبيعياً في الحالات التالية P(CO2) في الدم الشرياني مع P(O2) ينقص :
1- الربو .
2- التليف الرئوي .
3- الصمامة الرئوية .

في الحالات التالية P(CO2) في الدم الشرياني مع P(O2) يرتفع :
1- أمراض الرئة الانسدادية المزمنة .
2- بعض التشوهات الصدرية .
3- المضاعفات الرئوية .

ملاحظة :
• يلاحظ أن قياس الضغط الجزيئي للأكسجين في الدم الشرياني أكثر صدقاً في الحكم على الوظيفة الرئوية منه في الدم الوريدي .
• نسبة تشبع الدم المئوية بالأكسجين تنخفض في :
1- فقر الدم الشديد .

2- التسمم بغاز أول أكسيد الكربون .

جهاز غازات الدم (Blood Gases)

لقياس غازات الدم التي تم شرحها سابقاً لابد أن يكون هناك جهاز خاص في قياس غازات الدم ولابد من الصيانة التامة له يومياً والكشف عن المحاليل المستعملة به وعمل كنترول يومي لهذا الجهاز حتى نكون قادرين ومطمئنين للنتائج الواردة ويتم عمل التحليل في حدود 5 دقائق من استلام العينة .

1- استلام العينة من الأقسام الداخلية .

2- لابد أن تكون العينة مأخوذة من الشريان وتوضع في كأس به ثلج حتى يمنع تجلط الدم وتطاير غازاته .

3- مطابقة رقم العينة مع النموذج الخاص بقياس الغازات .

4- تحرَك العينة بين أصابع اليدين يميناً ويساراً بقصد المزج .

5- تنزع الإبرة ويفرغ جزء بسيط من الدم وذلك لطرد الهواء الموجود بالإبرة وأي تجلطات .

6- يحقن الدم في الجهاز في حالة إضاءة الضوء الأخضر في الجهاز وحين الحقن يعطي لون أحمر عندها يقفل غطاء الجهاز ونسجل رقم العينة وننتظر ظهور النتيجة .

hakem
24 Mar 2013

التحليل الكيميائي للبول :

الصوديوم في البول (urinary Sodium)

يعتمد طرح الصوديوم في البول على عوامل كثيرة جداً منها كمية الصوديوم المتناولة في الطعام وكمية الصوديوم في الدم حيث أن الكلية السليمة لا تطرح كمية كبيرة من الصوديوم إذا انخفض مستوى الصوديوم في الدم عن 135 ملل مكافئ / لتر .

تزداد في :

1- الرضوض الدماغية .

2- أحماض الأنبوب الكلوي .

3- التهاب الكلية المميز بفقد الملح .

تنخفض في :

1- حينما يقل الصوديوم في الوارد الغذائي .

2- حينما يحدث قصور في القلب .

3- بعد العمليات الجراحية من 24 – 48 ساعة .

المعدل الطبيعي : 20 – 110 ملليمول / لتر .

البوتاسيوم في البول (Urinary Potassium)

تزداد في :

1- تعاطي (الكورتيزول ، مركبات الالدوستيرون ACTH) .

2- الاعتلال الكلوي المصاحب باستنزاف البوتاسيوم .

3- الصيام الطويل .

4- تعاطي بعض المدرات البولية .
: تنخفض في
1- الأمراض الكلوية المصاحبة بنقص حجم البول .
2- الاستنزاف المزمن للبوتاسيوم من الجسم .
المعدل الطبيعي : 12 – 75 ملليمول / لتر .

الكلور في البول (Urinary Chloride)

يعتمد طرح الكلور في البول على كمية الملح المتناولة في الطعام (كلوريد الصوديوم) .
: يزداد في
1- بتعاطي بعض المدرات البولية .
2- التهاب الكلية الفاقد للملح .
3- استنزاف البوتاسيوم من الجسم .
: ينخفض في
1- فقد الملح من الجسم .
2- الإسهالات الشديدة .
3- النواسير المعوية .
4- في التعرق الشديد إذا لم يعوض بأخذ كمية من الملح .
المعدل الطبيعي : 75 – 200 ملي مول / 24 ساعة .

الكالسيوم في البول(Urinary Calcium)

هذه الكمية من الكالسيوم تعتمد بشكل أساسي على كمية الكالسيوم المتناولة في الطعام فهي تزداد في الأماكن التي تعتمد في شرابها على الماء العسر حيث تزداد نسبة الكالسيوم في مياه الشرب .
: وتزداد في
1- فرط نشاط غدد جارات الدرقية .
2- فرط تناول فيتامين (د) وخاصة إذا تناول الشخص كمية كبيرة من البوتاسيوم .
3- السرطانات .
4- فرط كالسيوم البول لسبب غير معروف .
5- أحماض الأنابيب الكلوية .
: تنخفض في
1- الحالات التي يقل فيها كالسيوم الدم .
2- التهاب الكلية الحاد .
3- أخذ أدوية تمنع امتصاصه من الأمعاء .
المعدل الطبيعي : 2 – 5,17 ملجم / ديسيليتر .

الفوسفات في البول (Urinary Phosphorus)

أحياناً يطلب قياس الفوسفات في بول 24 ساعة ، وذلك لتقييم توازن الكالسيوم والفوسفات وكذلك في تتبع بعض الحالات العظيمة . ومشكلة قياس الفوسفات في البول هي أن طرحه يختلف من شخص لآخر ، وعلى عوامل كثيرة من الصعب التحكم فيها حتى في الدراسات الإستقلابية الخاصة .
: يزداد في
1- فرط نشاط الغدة الرقية .
2- تسممات تؤثر على الأنابيب الكلوية .
: ينخفض في

1- قصور الغدة الدرقية .
2- بعد استئصال الغدد الدرقية .
3- النقص الشديد لفيتامين (د) مع وارد غذائي جيد للكالسيوم .

المعدل الطبيعي : 20 – 60 ملجم / ديسيليتر .

اليوريا في البول (Urine Uria)

تعتمد كمية اليوريا في البول على كمية البروتين في الغذاء وتأثير العوامل الأخرى أقل بكثير من التخريب الخلوي ، زيادة الاحتراق في الجسم .

تزداد في :
1- تناول كميات كبيرة من البروتينات في الطعام .
2- فرط نشاط الغدة الدرقية .
3- بعد العمليات الجراحية .
4- في الأمراض المنهكة (السرطان , أورام خلايا الدم البيضاء) .

تنخفض في :
1- دور النقاهة في الأمراض المنهكة .
2- الأمراض الكبدية الشديدة .
3- التقيؤ .
4- تعاطي بعض الأدوية مثل : هرمون النمو , هرمون الإنسولين ، هرمون التيستستيرون .

المعدل الطبيعي : 5 – 40 ملجم / 24 ساعة بول .

الكرياتين في البول (Urinary Creatine)

تزداد الكمية فسيولوجياً في :
1- الحمل .
2- أثناء النمو في الأطفال .
3- الصيام عن تناول الطعام وخاصة البروتين .

يزداد طرح الكرياتين في الحالات التالية :
1- فرط نشاط الغدة الدرقية .
2- التداوي بالكورتيزون و التيستستيرون .
3- الذئبة الحمراء .
4- الحروق .
5- البول السكري .

ينخفض في :
• قصور الغدة الدرقية .

المعدل الطبيعي : 30 – 125 ملجم / ديسيليتر .

حمض البوليك (Urinary Uric Acid)

مقدار حمض البوليك المفرز يومياً يعتمد على كمية البروتينات في الطعام .

يزداد في :
1- إعطاء مدرات حمض البوليك .
2- المعالجات الإشعاعية وخاصة للسرطانات .

ينخفض في :
• التداوي بمركبات اللوبيورينول .

ولقد قل في الوقت الحاضر قياس حمض البوليك في البول لعدم وجود أهمية سريريه كبرى لذلك ، وكذلك لأن الكمية في البول تختلف بشكل ملحوظ حسب نوعية الغذاء .
المعدل الطبيعي : 300 – 700 ملجم / بول 24 ساعة .

البروتين في البول (Urinary Protein)
كمية البروتين المفرزة في البول يومياً في الإنسان السوي تتراوح بين 50 – 100 مل/ ديسيليتر . تزداد في :
1- الوقوف أو المشي لفترات طويلة .
2- الحمل .
3- الكلية المتعددة الكيسات .
4- فرط التوتر الشرياني الخبيث .
5- التهاب الكلية المزمن .
6- قصور القلب الإحتقاني الشديد .
المعدل الطبيعي : 0 – 15,0 ملجم / ديسيليتر .

الأمايليز في البول (Urinary Amylase)
1- يختلف المجال الطبيعي حسب الطريقة المخبرية المستعملة وذلك حسب الوحدات القياسية ، من أجل هذا يجب مراعاة المجال الطبيعي لكل مختبر على حدة حسب ما هو مدون لدا هذا المختبر .
2- إذا كان عمل الكلية طبيعي فإن ارتفاع الأميليز في البول يحدث في جميع الحالات التي تؤدي إلى ارتفاعه في الدم .
3- يفيد قياس الأميليز في البول في مرحلة متأخرة من حدوث النوبة الحادة لالتهاب البنكرياس فالارتفاع في المصل يبقى إلى 3 – 4 أيام في حين يضل المستوى مرتفعاً في البول من 7 – 8 أيام .
المعدل الطبيعي : 30 – 200 وحدة دولية / لتر دم .

السكر في البول (Urinary Glucose)
السكر في بول الإنسان السوي لا يوجد سكريات غير جلوكوزية بكمية محسوسة ولكن قد تظهر هذه السكريات في بعض الحالات المرضية , وأهم هذه السكريات هي : الفركتوز (Fructose) ، اللاكتوز (Lactose) , ويمكن الكشف عنها عند الأطفال في استقصاء بعض الأمراض الإستقلابية .
المعدل الطبيعي : 0 – 25 ملجم / ديسيليتر .

اختبار فحص بول 24 ساعة
يتم قياس حجم البول عن طريق وضع الوعاء راسي ويكون الوعاء مدرج ونسجل النتيجة . ويفيد قياس حجم البول في تشخيص أمراض الكلى .
الحالات التي تؤدي إلى زيادة حجم البول :
1- مرض داء السكري .
2- التهاب الكلى .
3- تعاطي الأدوية .
4- تناول كميات كبيرة من المشروبات و الكحول .
الحالات التي تؤدي إلى نقص حجم البول :
1- القصور الكلوي الحاد .
2- انسداد المجاري البولية .

3- الحمى .
4- عدم شرب كمية كافية من الماء .

تحليل الحصوات البولية :
تستخرج الحصوات من جسم الإنسان من الكلى عن طريق إما عملية جراحية أو عن طريق تفتيت الحصوات ويختلف لون وحجم الحصاة ولابد من عمل تحليل كيميائي لها وذلك لمعرفة نوعها و إعطاء المريض العلاج اللازم لمنع عدم تكونها مرة أخرى . كما نلاحظ أن الحصوات البولية في الكلى صعبة التطابق والتركيب ويستخدم في تحليلها عدة محاليل كيميائية للكشف عنها .
و الحصوات تتكون من :
1- حمض اليوريا (Uric Acid) .
2- كربونيك (Carbonate) .
3- فوسفات (Phosphate) .
4- آمونيا (Ammonia) .
5- أمينو سيستين (Amino Cystein) .
6- أوكزاليك (Oxalate) .
ويتم عمل هذه التحاليل بطريقة يدوية (Manual) .

hakem
24 Mar 2013

رابعاً : مختبر الهرمونات (Hormones Laboratory) :
الهرمونات التناسلية (Sex Hormones)
مقدمة :
تعتبر الغدد التناسلية من الأعضاء ذات الوظيفتين حيث تنتج الخلايا الجنسية (Germ Cells) والهرمونات التناسلية (Sex Hormones) .
وهناك علاقة وثيقة بين هاتين الوظيفتين ، فالتركيز الموضعي المرتفع للهرمونات التناسلية ضروري لإنتاج الخلايا التناسلية .
و البروجسترون (Estrogens) ينتج المبيضين البويضات و هرمونات الاستروجين وتنتج الخصيتين الحيوانات المنوية و هرمونات التيستستيرون ، (Progesterone) وتفرز أيضا هذه الهرمونات التناسلية بنسب متفاوتة من الغدة الكظرية (Testosterone) وتفرز الغدة التناسلية هرموناتها تحت التأثير الوظيفي والتنظيمي لكل (Suprarenal Gland) وتعمل هذه الهرمونات (Hypothalamus) و الهايبوثلامس (Pituitary) من الغدة النخامية على مستوى النواة (Nuclear Level) .
الوظيفة الطبيعية للغدد التناسلية هو التكاثر وبالتالي الحفاظ على النوع .
(1) الهرمونات الذكرية (Male Sex Hormone) :
أ) هرمون التيستستيرون (Testosterone) :
هرمون التيستستيرون من الهرمونات الذكرية ، ويُفرز هذا الهرمون من الخصيتين وأيضا بكميات بسيطة من الغدة الكظرية ويتحول هذا الهرمون في الأنسجة الطرفية إلى داي هيدروتيستستيرون (Dihydrotestosterone - DHT) الذي يعتبر الصورة النشطة لهرمون التيستستيرون ، ويتم السيطرة على إفراز الهرمونات الذكرية السابق ذكرها عن طريق الغدة النخامية بإفراز هرمون (LH)

.
التأثيرات التي يقوم بها هرمون التيستستيرون :
مسئول (Testosterone) من أهمها الاختلاف بين الرجل البالغ والطفل الصغير ، حيث أن هرمون عن ظهور الصفات الجنسية الأولية والثانوية في الرجل البالغ .
والمقصود بالصفات الجنسية الأولية "الأعضاء التناسلية" نمو واكتمال الأعضاء الجنسية لدى الرجل ، ويصاحب ذلك ظهور الصفات الثانوية وهي خشونة الصوت ، وظهور الشعر في أماكن مختلفة من الجسم ، تطور الحنجرة ، والعضلات ، ونمو ونضوج الهيكل العظمي في الجسم ، ويعتبر اكتمال "ظهور الصفات الثانوية دليل على اكتمال الصفات الجنسية الأولية " العضو التناسلي .
كما أن له دور في تميز الجلد مع أن الأعضاء الداخلية في الجسم لا تستجيب لهذا الهرمون ، وهناك بعض البشر لا يتأثرون بهذا الهرمون مثل المنجوليا وشمال أمريكا والسبب في ذلك عدم استجابة الخلايا الهدف إلى هذا الهرمون رغم إفرازه وتواجده في المستوى المطلوب ، كما أن له دور في نمو العظام الذي يميز الذكر عن الأنثى حيث يكون الحوض صغيرا لدى الرجل بينما المرأة تمتاز بكبر الحوض ، ويكون الكتفين لدى الرجل عريضين .
يعتبر التيستستيرون مركب بنائي يساعد في نمو (تكوين) البروتينات ويؤثر على عملية توازن الأملاح ، ويستخدم هرمون التيستستيرون في علاج السرطان مثل (سرطان الثدي) ، ومن المركبات التي يتم تصنيعها في علاج سرطان الثدي عند النساء هو مركب ميثيل تيستستيرون .

تختلف نسبة هرمون التيستستيرون في دم الإنسان باختلاف المرحلة السنية .
والمعدل الطبيعي لهرمون التيستستيرون (Testosterone) هو كما يلي :
• في الذكور البالغين 9-38 نانومول / لتر.
• في الإناث البالغات 0.35 - 3.8 نانومول / لتر (من الغدة الكظرية) .
• في الأطفال الذكور اقل من 3.5 نانومول / لتر.
• في الأطفال الإناث أقل من 1.4 (من الغدة الكظرية) .
ملحوظة : زيادة مستوى هرمون التيستستيرون في الدم تؤدي إلى نقص إفراز هرمون (LH) من الغدة النخامية .
يرتفع مستوى هرمون التيستستيرون في الحالات التالية :
• التداوي بالتيستستيرون طويل المفعول (حسب الرغبة) .
• أورام الخصية المفرزة للتيستستيرون .
• أورام الغدة الكظرية المفرزة للهرمون .
• مرض ستين - لفينثال (Stein - Levinthal Syndrome) .
ينخفض مستوى هرمون التيستستيرون في الحالات التالية :
• التداوي بالاستروجين لدى الرجل .
• مرض كلينفلتر (Kleinflter Syndrome).
• تشمع الكبد احياناً .
• قصور الغدة النخامية الشامل .
الهرمونات الأنثوية (Female Sex Hormones) : (2)
أ) هرمون الاستروجين (Estrogens) :
وتوجد (FSH) و (LH) يتم إفراز هرمون الاستروجين بواسطة الغدة النخامية تحت تأثر هرموني عائلة من هرمونات الاستروجين في الأنسجة المختلفة ولكن الهرمون الرئيس الذي يخرج من المبيض هو الاستراديول (Estradiol) ، وهرمون الاستروجين هي المسئولة عن نمو وظائف الأعضاء التناسلية الأنثوية وهي المسئولة أيضا عن تسهيل عملية الإلقاح وعن تحضير الرحم للحمل ، وتلعب هذه الهرمونات دورا أساسيا في تحديد مميزات الإناث وسلوكهن ولها أيضا دور بسيط في تصنيع البروتينات وكذلك في زيادة تركيز الكالسيوم في الدم .

هو كما يلي (Estradiol) والمعدل الطبيعي لهرمون الاستراديول:
• هي 70 – 440 بيكروموول/ (Follicular Phases) في الإناث النصف الأول من الدورة الشهرية لتر .
• هي 220 - 620 بيكروموول/لتر (Luteal Phases) في الإناث النصف الثاني من الدورة الشهرية .
• أثناء الأشهر الأخيرة من الحمل 20.000 - 130.000 بيكروموول/لتر.
• (في الذكور 70 – 330 بيكروموول / لتر (من التحويلات الطرفية والغدة الكظرية .
• في الأطفال حتى 70 بيكروموول/لتر .
ملحوظة : تؤدي زيادة مستوى هرمون الاستراديول (Estradiol) في الدم إلى نقص مستوى هرمون (FSH) وإلى زيادة مستوى هرمون (LH) .

ب) هرمون البروجيستيرون (Progesterone) :
يُفرز هرمون البروجيستيرون من جزء معين في المبيض يسمى الجسم الأصفر (Corpus Luteum) وذلك أثناء النصف الثاني من الدورة الشهرية (يكون أثناء اكتمال البويضات في المبيض) ، هرمون البروجيستيرون مهم في تحضير الرحم وتهيئته لعملية زرع البويضات وذلك بالإمداد الدموي للغشاء المبطن للرحم مما يجعله جاهزا لعملية تثبيت البويضة الملقحة ، ويحافظ هرمون البروجيستيرون أيضا على الحمل ويضاد هرمون البروجيستيرون عمل هرمون الاستروجين في أنسجة معينة مثل المهبل وعنق الحم ، حيث يعمل على منع زرع البويضات في المبيض ، كما أنه مهم في تنظيم الدورة الشهرية في الإناث .
هو كما يلي (Progesterone) والمعدل الطبيعي لهرمون البروجسترون:
• في الإناث (النصف الأول من الدورة الشهرية) 0.8- 6.4 نانومول / لتر.
• في الإناث (النصف الثاني من الدورة الشهرية) 8-80 نانومول / لتر.
• (في الذكور أقل من 3.18 نانومول / لتر (من الغدة الكظرية .
• في الأطفال 0.95 - 1.2 نانومول / لتر.
• أثناء الأشهر الأخيرة من الحمل 243 - 1166 نانومول / لتر.
ملحوظة: زيادة مستوى هرمون البروجيستيرون في الدم يؤدي إلى نقص مستوى هرمون (LH) .

ج) هرمون موجهة القند المشيمائية (HCG - Human Chorioni Hormone Gonadotropin) :
من أهم وسائل تشخيص الحمل المبكرة وفكرته (Pregnancy Test) يعتبر تحليل اختبار الحمل في بول السيدة الحامل (HCG) بسيطة حيث يعتمد على إفراز هرمون موجهة القند المشيمائية . يتزايد هذا الإفراز تدريجيا أثناء الحمل ليصل إلى أقصاه في الأسبوع العاشر ، ثم يعود إلى الهبوط ليصل إلى مستوى ثابت بعد الأسبوع الخامس عشر وإلى انتهاء الحمل .
تختلف حساسية هذا الاختبار ، حيث يمكن الكشف عن الحمل بعد 3 أيام من موعد غياب آخر حيض، ولاختبار أقل حساسية يجب أن يمر على الأقل 14 يوم عن موعد غياب آخر دورة شهرية .
ويراعى عند اختبار الحمل الآتي :
• يفضل البول الصباحي(حيث يكون أكثر تركيزا) خاصة في الـ 15 يوم الأولى .
• يجب ألا يحتوي البول على بروتين أو دم (حتى لا يعطي الاختبار نتيجة ايجابية كاذبة) .
يفيد القياس الكمي لهرمون (HCG) في الحالات التالية :
• متابعة مسار الحمل .
• في تشخيص حالات الإجهاض (Abortion) مثل الإجهاض الوشيك (Imminent Abortion) أو الإجهاض الحتمي (Incomplete Abortion) أو الإجهاض الناقص (Inevitable Abortion) ، وفي كل الحالات ينخفض مستوى (HCG) وقد يصبح اختبار الحمل

. سلبي
• تشخيص ومتابعة الحمل العنقودي (Vesicular Mole ، (HCG) حيث يرتفع تدريجيا مستوى (HCG) إلى مستويات عالية جدا (أعلى من مستواه بداية الحمل) وبعد تفريغ الحمل العنقودي بحوالي 14 يوم يعود إلى المستوى الطبيعي وإذا لم يعد إلى المستوى الطبيعي يجب الشك بظهور ورم مشيمي (Chorioepithelioma) .
• في تشخيص ومتابعة ظهور الورم المشيمي ويدل على ذلك مستويات عالية جدا من (HCG) وعودته إلى المستوى الطبيعي دليل الشفاء .
: في الحالات التالية (HCG) يرتفع مستوى هرمون
• أورام الخصية (10%) .
• التوائم المتعددة .
: في الحالات التالية (HCG) ينخفض مستوى هرمون
• الإجهاض الحتمي .
• الحمل خارج الرحم .

hakem
24 Mar 2013

هرمونات الغدة النخامية
: (Gonadotrophins) الهرمونات المنشطة للغدد التناسلية
ولهذه (Anterior Pituitary Gland) تُفرز هذه الهرمونات من الفص الأمامي للغدة النخامية من غدد معينة (Sex Hormones) الهرمونات تأثير مباشر على إفراز الهرمونات التناسلية ((الخصيتين في الذكور والمبيضين في الإناث .

: (LH- Luteinizing Hormone) أ) الهرمون اللوتيني
يُفرز الهرمون اللوتيني من الغدة النخامية ويخضع إفرازه للسيطرة من (Hypothalamus)الهايبوثلامس ويعتبر هذا الهرمون بروتين كربوهيدراتي (Glycoprotein) و البروجيستيرون (Estrogens) وهو المسئول عن التبويض وإفراز هرموني الاستروجين من المبيض بعد التبويض في الإناث . وفي الذكور يزيد الهرمون اللوتيني من (Progesterone) من الخصية الذي يحافظ بدوره على (Testosterone) إنتاج و إفراز هرمون التيستستيرون تكوين الحيوانات المنوية .
: هو كما يلي (LH) و المعدل الطبيعي للهرمون اللوتيني
• في الإناث مابين 2-20 وحدة دولية / لتر في نصفي الدورة الشهرية .
• في الإناث في منتصف الدورة ما بين 15-80 وحدة دولية / لتر .
• في الذكور يتراوح ما بين 1-8.4 وحدة دولية / لتر .
• في الأطفال يقل عن 0.4 وحدة دولية / لتر .
: في الحالات التالية ((LH يرتفع مستوى هرمون
(1 سن اليأس في المرأة سواء كان طبيعيا (Normal Menopause) أو مبكرا (Premature) Menopause) .

2) انقطاع الدورة الشهرية .
في الحالات التالية (LH) ينخفض مستوى هرمون :
1) التداوي بالاستروجين أو التيستستيرون .
2) الأورام المبيضية أو الكظرية التي تفرز الاستروجين و البروجيستيرون .
3) انقطاع الدورة الشهرية بسبب فشل الغدة النخامية .
4) مرض شيهان (Shihan Syndrome) .
ب) الهرمون المنبه للجريب (FSH - Follicle Stimulating Hormone) :
يُفرز هرمون (FSH) من الفص الأمامي للغدة النخامية ويعتبر هذا (LH) مع الهرمون اللوتيني الهرمون بروتين كربوهيدراتي ، وهو المسئول عن انطلاق هرمون الاستروجين من المبيض من الإناث .
دورا هاما في المراحل الأولى من تكوين الحيوانات المنوية (FSH) ولكن في الذكور يغلب هرمون .
حيث يفيد في الحالات التالية (LH) و (FSH) وهناك أهمية لتحليل هرموني :
• في الرجل والمرأة وخاصة ما إذا كان السبب أولي أو (Infertility) أثناء اختبار عدم الإخصاب ثانوي .
• في اختبار حالات قصور الغدة النخامية ، حيث يقل مستوى هذه الهرمونات قبل غيرها من هرمون الغدة النخامية .
• يُطلب أحيانا قياس هذه الهرمونات في حالة اختلال تنظيم الدورة الشهرية في المرأة . وقد يزداد مستوى (FSH) في الدم ، وقد ينخفض في حالات أخرى .
في الدم في الحالات التالية (FSH) يرتفع مستوى هرمون :
1) سن اليأس (Menopause) .
2) مرض كلينفلتر .
3) قصور الأنابيب الناقلة للمني (Seminiferous Tublar Failure) .
4) سن اليأس عند الرجل (Climacteric) .
5) عدم وجود المبيض (Ovarian) .
في الحالات التالية (FSH) ينخفض مستوى هرمون :
1) تعاطي مركبات تحتوي على الاستروجين (حبوب منع الحمل) .
2) قصور الغدة النخامية الشامل (Panhypopituitarism) .
3) مرض فقدان الشهية العصبي (Anorexia Nervosa) .
4) مرض الضعف الجنسي (Hypogonadism) .
هو كما يلي (FSH) والمعدل الطبيعي للهرمون المنبه للجريب :
• ما (Follicular & Luteal Phases) في الإناث أثناء النصف الأول والثاني من الدورة الشهرية بين 2 - 12 وحدة دولية / لتر .
• ما بين 8 - 22 وحدة دولية (Ovulation) في الإناث في منتصف الدورة الشهرية أثناء التبويض / لتر .
• في الذكور ما بين 1 - 5,10 وحدة دولية / لتر .
• في الأطفال أقل من 5,2 وحدة دولية / لتر .
ج) هرمون البرولاكتين (Prolactin Hormone) :
يطلق عليه هرمون الحليب أو هرمون اللين ، ويُفرز هرمون البرولاكتين من الفص الأمامي للغدة النخامية في كل من الذكر و الأنثى ، بالنسبة للذكر فلا يعرف حتى الآن أي وظيفة فسيولوجية لهذا الهرمون أما في الأنثى في مرحلة النشاط الفسيولوجي فيعمل البرولاكتين على نمو الأعضاء الأنثوية وخاصة الثدي بالمشاركة مع الاستروجين .
يكون البرولاكتين أثناء الدورة الشهرية منخفضا في النصف الأول منها (Follicular Phases) ويرتفع في النصف الثاني (Luteal Phases) .

أما أثناء الحمل فيزداد مستوى هرمون الحليب أو البرولاكتين في الدم تدريجيا مع استمرار الحمل ليصل إلى أقصاه بعد الولادة، وتعمل هذه الزيادة على تهيئة الثدي لتكوّن الحليب من اجل إرضاع المولود، ويتناقص البرولاكتين تدريجيا بعد الولادة ليصل إلى مستواه الطبيعي في مدى أربعة أسابيع تقريبا .

ويُطلب فحص هرمون البرولاكتين في الحالات التالية :

1) فشل عمل الخصية والبيض .

2) انقطاع الدورة الشهرية (Amenorrhea) أو قلة الحيض (Oligomenorrhea) .

3) قلة تكوين الحيوانات المنوية (Oligospermia) .

4) نقص الشهوة والطاقة الجنسية لدى الرجل والمرأة.

5) إفراز الحليب في الرجل (Galactorrhea) وبروز ثديه (Gynecomastia) .

6) إفراز الحليب في امرأة غير مرضع (Galactorrhea) .

7) تتبع حالة استئصال الغدة النخامية .

8) الاشتباه في ورم الغدة النخامية 😎 .

9) يجب ملاحظة أن معظم الضغوط النفسية ترفع مستوى هرمون الحليب .

والمعدل الطبيعي لهرمون البرولاكتين (Prolactin) هو كما يلي :

- في المرأة غير الحامل مابين 4 - 25 مايكرو جرام / لتر .
- في المرأة الحامل يتزايد من 25 في بداية الحمل حتى يصل إلى 600 مايكرو جرام / لتر .
- في الرجل فيتراوح ما بين 6 - 17 مايكرو جرام /لتر

وهذه ليست الحالة الوحيدة التي يرتفع فيها مستوى هرمون البرولاكتين ولكنه يرتفع في حالات أخرى .

يرتفع مستوى هرمون البرولاكتين (Prolactin) في الحالات التالية :

1) قصور الغدة الدرقية الأولي .

2) حالات الفشل الكلوي .

3) فشل وأمراض الكبد .

4) أورام الغدة النخامية المفرزة للبرولاكتين .

5) تناول أي من الأدوية التي ترفع مستوى البرولاكتين في الدم منها الفينوثيازين (Phenothiazine) ، هالوبريدول (Haloperidol) الأنسولين ، ايزونيازيد ، امفيتامين والمضادات الحيوية المستعملة لعلاج الحلق والمهدئات .

د) هرمون النمو (GH - Growth Hormone) :

يعتبر هرمون النمو أكثر هرمونات الغدة النخامية انتشارا ، وهو هرمون بروتيني يتكون من سلسلة واحدة متعددة الببتيدات في تركيبه هرمون اللبن .

وظائف هرمون النمو (GH) :

يساعد هرمون النمو في بناء جسم الإنسان (Anabolic) وذلك ينمو العظام والأنسجة عن طريق زيادة تكوين البروتينات .

بالإضافة إلى ذلك يقوم هرمون النمو بتكسير الدهون (Lipolysis) وتكوين الأجسام الكيتونية .

له تأثير مضاد للأنسولين مما يؤدي إلى زيادة مستوى الجلوكوز في الدم .

يزيد هذا الهرمون أيضا مستوى أملاح الصوديوم و البوتاسيوم و المغنيسيوم في الدم .

والمعدل الطبيعي لهرمون النمو (GH) هو كما يلي :

- يختلف تحت الظروف الطبيعية ولكن يصل حتى 0.48 نانومول / لتر .

وكذلك بالمجهود العضلي والتمرينات (Stress) كثيرا بكل عوامل الشدة (GH) يتأثر هرمون النمو في الدم تحت هذه الظروف زيادة شديدة احياناً (GH) الرياضية حيث يزداد مستوى هرمون النمو .

يُطلب تحليل هرمون النمو (GH) في الحالات التالية :

حيث ينعدم وجود الهرمون في الدم ولا يزداد بعد (Dwarfism) الاشتباه بقزامة الغدة النخامية
. التمرينات الرياضية أو التحريض بإقلال السكر عن طريق حقن الإنسولين
المستوى الطبيعي لهرمون النمو في الدم أقل من 10 نانو (Gigantism) لتأكيد تشخيص العملقة
في حالة القزامة في الغدة النخامية قبل الجهد وبعده (GH) جرام / مل ، ويقاس هرمون النمو
. حيث أن زيادة الهرمون بعد الجهد ينفي القزامة في الغدة النخامية
: في الحالات التالية (GH) يرتفع مستوى هرمون النمو
. (لأي سبب (الرضوض - الجراحة - الأمراض الحادة (Stress) الشدة (1
. تقص السكر (2
. العملقة (Gigantism) (3
. (بسبب بعض الأدوية (مثل : الإنسولين ، التخدير (4
: في الحالات التالية (GH) ينخفض مستوى هرمون النمو
. القزامة في الغدة النخامية (1
. بعد العملية الجراحية الناتجة عن استئصال الغدة النخامية (2
. قصور الغدة النخامية الشامل لأي سبب (3
. ويزربين ، كلوربرمازين ، (Glucocorticoids) بعض الأدوية مثل الاستيرويدات السكرية (4

hakem
24 Mar 2013

هرمونات الغدة الدرقية(Thyroid Hormones)
: مقدمة
في الجزء الأمامي من الرقبة ، وتحتوي على خلايا معينة (Thyroid Gland) توجد الغدة الدرقية
والتي تقوم بتصنيع وإفراز نوعين أساسيين من (Follicular Cells) تسمى الخلايا الجريبية
: الهرمونات هما
• T3 (تراي ايدوثيرونين) (Triiodothyronine) .
• T4 (الثايروكسين) (Tetraiodothyronine - Thyroxin) .
وتحتوي هذه الهرمونات على عنصر اليود ، الذي يعتمد على الغذاء كمصدر أساسي له ، ويستقر
معظم اليود المأخوذ من الغذاء في الغدة الدرقية ويدخل في تصنيع هرموناتها بحيث يحوي الجسم
. الحي على ميكانيكيات عدة تعمل على امتصاص اليود واختزاله وتخزينه في الغدة الدرقية
: (T3 Hormone – T4 Hormone) أ) اختبار هرمون)
الكلي على وظيفته الفسيولوجية لأن (T4) ليس ضرورياً أن ينعكس مستوى الثايروكسين
(Thyroxin - Binding Globulin and Prealbumn) مستويات الثايروكسين تتغير باختلاف تركيز البروتينات الحاملة
وهذه البروتينات تتأثر بالحالات الفسيولوجية مثل : الحمل
. وتناول حبوب منع الحمل أو أي مركبات تحتوي على الاستروجين
: هو كما يلي (T3 – T4) والمعدل الطبيعي لهرمونات الغدة الدرقية
• مستوى T4 يتراوح بين 5 - 12 مايكرو جرام / 100 ملليتر .

. يتراوح بين 07,0 – 17,0 مايكرو جرام / 100 ملليتر T3 مستوى •
: في الحالات التالية T4 و T3 يرتفع مستوى هرمون
. فرط وظيفة الغدة الدرقية (1
(Thyroxine - Binding Protein ارتفاع مستوى البروتين في الحامل للثايروكسين (2
TBG) .
. مرض جرافز (3
. أثناء التهاب الغدة الدرقية النشط (4
T3. تسمم الغدة الدرقية بواسطة (5
: في الحالات التالية T4 و T3 ينخفض مستوى هرمون
. قصور وظيفة الغدة الدرقية (1
. انخفاض مستوى البروتين الحامل للثايروكسين (2
. بعد الاستئصال الجزئي أو الكلي للغدة الدرقية (3
(Free Hormone T4) ب) هرمون الثايروكسين الحر) :
. (الحر (غير المحمول على بروتين (T4) على تركيز الـ (T4) يعتمد النشاط الايضي لهرمون

: هو كما يلي (T4 Free) والمعدل الطبيعي لهرمون الثايروكسين الحر
. يتراوح مستوى الهرمون الحر ما بين 8,0 – 4,2 نانو جرام / 100ملليتر •

يرتفع مستوى هذا الهرمون في حالة فرط وظيفة الغدة الدرقية وفي حالة إصابتها بالتهاب نشط أيضاً وينخفض مستواه في حالة قصور وظيفة الغدة الدرقية ، ويفيد قياس الثايروكسين الحر في تأكيد تشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية حينما يكون الارتفاع في الثايروكسين الكلي على الحدود العليا من المعدل الطبيعي .

3. الهرمون المنبه للغدة الدرقية (TSH - Thyroid Stimulating Hormone) :
الموجودة (Anterior Pituitary Gland) يُفرز هذا الهرمون من الفص الأمامي للغدة النخامية ما تحت السرير) (Hypothalamus) في قاع المخ بعد وصول إشارة لها من الهايبوثلامس البصري - في الدماغ المتوسط) ويعمل هذا الهرمون على تنشيط دخول اليود للغدة الدرقية لتصنيع والغرض من هذا التحليل هو تحديد موضع ونوع المرض الذي يصيب الغدة T4 و T3 هرمونات الدرقية .

: هو كما يلي (TSH) والمعدل الطبيعي للهرمون المنبه للغدة الدرقية
. يتراوح مستوى الهرمون مابين 5,0 - 5 مل وحدة دولية / لتر •

بعد استئصال الغدة الدرقية الجزئي ، وفي حالات قصور TSH ونلاحظ ارتفاع مستوى هرمون وظيفة الغدة الدرقية الابتدائي والتي ينتج عنها مرض الخزب ، وكذلك في حالات نادرة مثل فرط وظيفة الغدة الدرقية نتيجة لخلل في الهايبوثلامس والغدة النخامية .

: في الحالات التالية (TSH) يفيد قياس هرمون
. قصور الغدة الدرقية الوراثي (1
. التفريق بين قصور الغدة الدرقية الأولي والثانوي (2
. (إثبات قصور الغدة الدرقية الأولي (إذا كانت الأعراض قليلة (3
. أثناء اختبار قصور الغدة النخامية لأي سبب (4

((Parathyroid Hormone هرمون الغدة جار الدرقية
: مقدمة
توجد غدتا جار الدرقية على جانبي الغدة الدرقية ، وتفرز هذه الغدد هرمون الغدة جار الدرقية (Parathyroid Hormone-PTH) ، (Chief-Cells) والخلايا المفرزة تعرف بخلايا شيف من الهرمونات البروتينية ، حيث يتكون من سلسلة (PTH) ويعتبر هرمون الغدة جار الدرقية عن طريق تركيز أيونات الكالسيوم(PTH) متعددة الببتيدات ، ويتم تنظيم إفراز هرمون . في الدم لوجود علاقة عكسية بينهما(Ca++)
: (PTH) وظائف هرمون الغدة جار الدرقية
على تركيز الكالسيوم في الجسم حيث يزيد تركيز الهرمون بسبب تأثيره (PTH) يؤثر هرمون المباشر على الكلية والعظام وتأثيره غير المباشر على امتصاص الأمعاء للكالسيوم، ويقل تركيز الفوسفور بسبب التأثير المباشر للهرمون على ترشيح الكلية وأهم وظائف هذا الهرمون هي :
: التأثير على الكليتين -1
على الكلية بزيادة امتصاصها للكالسيوم ، وزيادة إفرازها للبوتاسيوم و (PTH) يؤثر هرمون ونقص إفراز أيون الهيدروجين و الأمونيا ، (HCO3 , Pi , K+) الفوسفور وحمض الكربونيك كما تخضع المواقع الناقلة للصوديوم والكالسيوم والواقعة في الأنابيب البعيدة . (H+,NH4) لتأثير زيادة امتصاص الكالسيوم ، أما تأثير الهرمون على الفوسفور ، (Distal Renal Tubule) فيكمن في تثبيطه لنقل الفوسفات في موقعين مختلفتين أحدهما في الأنابيب البعيدة والآخر في وبالتالي يقل تركيز الفوسفور في الدم ، (Proximal Renal Tubule) الأنابيب القريبة للكلى . مقابل زيادة تركيز الكالسيوم
: التأثير على العظام -2
: لهذا الهرمون أربعة تأثيرات على العظام ، تتضمن جميع أنواع الخلايا العظمية
• التي تتم عن (Osteogenesis) في عملية تكوين العظام (Collagen) تثبيط تصنيع الكولاجين . (Osteobiast) طريق الخلايا المكوّنة
• زيادة قدرة العظام على الامتصاص .
• (Osteoblast) عن طريق الخلايا الآكلة (Osteolysis)زيادة تحلل العظام .
• وعملية (Osteoclast) يزيد من سرعة نضوج أسلاف الخلايا في عملية تحلل الخلايا العظمية . (Osteoblast) تصنيع الخلايا العظمية
ونتيجة لهذه التأثيرات تقل قدرة العظام على الارتباط و الاحتفاظ بالكالسيوم وتبدأ العظام بالتآكل . ((في الحالة المرضية
: (Gastrointestinal Tract) التأثير على الأمعاء -3
كما ذكرت سابقا يتم التأثير على الأمعاء بزيادة امتصاص الكالسيوم و الفوسفور ثم انطلاقه إلى . "الدم ، يحصل هذا نتيجة التأثير عن طريق تنشيط فيتامين "د
: هو كما يلي (PTH) والمعدل الطبيعي للغدة جار الدرقية
• يتراوح بين 30 - 83 بيكو جرام / لتر .
وهناك علاقة بين هرمون الغدة جار الدرقية ومستوى الكالسيوم في الدم حيث يعتبر فرط وقصور وظيفة الغدة جار الدرقية من أهم أسباب ارتفاع وانخفاض مستوى الكالسيوم في الدم ، ويؤدي . عن طريق إثارة الغدة جار الدرقية (PTH) نقص الكالسيوم في الدم إلى زيادة إفراز هرمون
: في الحالات التالية (PTH) ويفيد تحليل هرمون
• (Hyperparathyroidism) لتأكيد تشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي .
• للتفرقة ما بين فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي وجميع الحالات الأخرى التي تؤدي إلى ارتفاع . الكالسيوم في الدم
: على (Hyperparathyroidism) يعتمد تشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي
1) ارتفاع الكالسيوم في الدم .

2) انخفاض الفوسفور في الدم .
3) ارتفاع إنزيم الفوسفاتيز القلوي (Alkaline Phosphatase) .
يكاد أن يكون (PTH) إن ارتفاع الكالسيوم في الدم في نفس الوقت الذي يوجد فيه ارتفاع هرمون دليلاً واضحا لتشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية الأولي .

هرمونات البنكرياس

هرمون الإنسولين (Insulin) :

الموجودة في جزر لانجر هانز (β) يعتبر هرمون الأنسولين هرمون بروتيني يُنتج بواسطة خلايا بيتا بالبنكرياس ، وهو المسئول عن استهلاك وخفض مستوى الجلوكوز (السكر) في الدم ، ولذلك يتم في مرض (C-peptide) وأجزاءه (Proinsulin) تحديد مستواه ومستوى ما قبل الأنسولين ويتم إعطاء هرمون الإنسولين عند نقصه عن طريق حقنه ، (Diabetes Mellitus) البول السكري بالدم وليس عن طريق الفم لأنه بروتين من السهل تحطيمه في المعدة .

تعتمد عملية إفراز هرمون الإنسولين اعتمادا كليا على مستوى الجلوكوز في الدم ، فإذا كان مستوى الجلوكوز في الدم عاليا فإن إفراز هذا الهرمون يزداد ، أي أن هناك تنسابا طرديا ، وتعتمد عملية ودخولها إلى البنكرياس (Ca++) إفرازه واستجابة خلايا البنكرياس على ايونات الكالسيوم .

وظائف هرمون الإنسولين (Insulin) :

للأنسولين أدوار عديدة منها :

• التمثيل الغذائي للسكريات .

• التأثير على العديد من العمليات الايضية وعلى الخلايا المستهدفة (وهي الخلايا التي يؤثر عليها هرمون الأنسولين) والخلايا المستهدفة هي :

- خلايا لكبد .
- خلايا العضلات .
- الخلايا الدهنية .

المعدل الطبيعي لهرمون الإنسولين (Insulin) هو كما يلي :

• يتراوح ما بين (5 - 25 وحدة دولية / لتر) .

• يتراوح ما قبل الأنسولين ما بين (05,0 – 5,0 نانو جرام / ملليتر) .

• يتراوح (C-peptide) ما بين (1 - 4 نانو جرام / ملليتر).

لا يستخدم قياس الإنسولين لتشخيص مرض البول السكري .

يُطلب قياس هرمون الإنسولين في الحالات التالية :

• لتشخيص الانسولينوما (Insulinoma) .

• معرفة ما إذا كان هناك مخزون وظيفي للبنكرياس ، خاصة في مرض البول السكري في الشباب .

يرتفع مستوى هرمون الأنسولين (Insulin) في الحالات التالية :

1) في حالة الانسولينوما .
2) مرض كوشنج .
3) عدم تحمل سكر الفركتوز و الجلاكتوز .
4) في السمنة المفرطة أحيانا .

هرمونات الغدة الكظرية

أ) هرمون الالدوستيرون (Aldosterone) :

يُصنع هرمون الالدوستيرون في المنطقة الحبيبية من الغدة الكظرية (Zona Granulosa) والعمل الفسيولوجي له هو الحفاظ على أيون الصوديوم في مقابل طرح أيون البوتاسيوم والهيدروجين من الأنابيب البعيدة في الكلية .

والمعدل الطبيعي لهرمون الالدوستيرون (Aldosterone) هو كما يلي :

• يتراوح في الدم ما بين 4 - 9 مايكرو جرام / 100 ملليتر .

• يتراوح في البول مابين 2 - 18 مايكرو جرام / 24 ساعة .
ويفضل قياس الهرمون في البول (24 ساعة بول) حيث يعطي فكرة أصدق من القياس في البلازما .
: طبيعيا في الحالات التالية (Aldosterone) يرتفع مستوى هرمون الالدوستيرون
1) في الحالات التي يقل فيها تناول الصوديوم مع أخذ كمية مناسبة من البوتاسيوم .
2) بعد التعرق الشديد .
3) في الحمل في الشهور الثلاث الأخيرة منه .
: طبيعيا في الحالات التالية (Aldosterone) ينخفض مستوى هرمون الالدوستيرون
1) بعد التسريب الوريدي لمحلول ملحي مركز .
2) نقص البوتاسيوم للطعام .
3) شرب السوائل والماء بكثرة .
: مرضياً في الحالات التالية (Aldosterone) يرتفع مستوى هرمون الالدوستيرون
1) مرض ارتفاع هرمون الالدوستيرون الأولي مثل السرطان (Carcinoma) .
2) مرض ارتفاع هرمون الالدوستيرون الثانوي ، ومن أعراضه :
(Salt Losing Nephritis) فقد الصوديوم بكثرة ، مثل التهاب الكلية المرافق لفقد الملح - .
التعرق الشديد - .
فقدان الأملاح بعد النزف الشديد - .
الالتهابات الحادة مثل تشمع الكبد وفشل القلب - .
: مرضياً في الحالات التالية (Aldosterone) ينخفض مستوى هرمون الالدوستيرون
1) مرض أديسون .
2) الإعطاء الخاطئ لمحلول ملحي مركز .
: ملاحظات مهمة لإجراء التحليل
• في الممارسة العملية لا يقاس الالدوستيرون في البول أو الدم إلا لتشخيص حالات ارتفاع هرمون (الالدوستيرون الأولي (مرض كون (Conn's Disease) ويتطلب ذلك قياس الرنين في نفس الوقت ، حيث يكون منخفضا أو طبيعيا بعكس الحالات الثانوية حيث يكون مرتفعا .
• إذا تقرر قياس هرمون الالدوستيرون فيجب منع المريض من أخذ المدرّات والمسهلات .
: (Cortisol) ب) هرمون الكورتيزول)
يعتبر هرمون الكورتيزول عاملا مهما كمركب مضاد للحساسية في الجسم ، ويعتبر قياس مستوى هرمون الكورتيزول مفتاحا لتقييم اضطرابات الغدة الكظرية المتوقعة .
ويتعرض مستوى الكورتيزول للتغير طوال اليوم حيث يكون في أعلى تركيز له في الصباح ، ويقل تدريجيا حتى يصل إلى أقل تركيز عند منتصف الليل .
: هو كما يلي (Cortisol) والمعدل الطبيعي لهرمون الكورتيزول
• يتراوح في الصباح ما بين (165 - 744 نانومول / لتر) .
• يتراوح في المساء ما بين (83 - 358 نانومول / لتر) .
: في الحالات التالية (Cortisol) يرتفع مستوى هرمون الكورتيزول
1) فرط نشاط الغدة الكظرية الأولي .
2) فرط نشاط الغدة الكظرية الثانوي .
3) قصور الغدة الدرقية .
4) فشل الكبد .
5) أثناء الحمل .
6) أثناء تعاطي مضادات الحمل (الاستروجين) .
7) الالتهابات الحادة .
التهاب الدماغ 😎 (Encephalitis) .

9) احتشاء القلب الإحتقاني .
10) تعاطي الكحول بكميات كبيرة في غير المدمنين .
في الحالات التالية (Cortisol) ينخفض مستوى هرمون الكورتيزول :
1) مرض أديسون (Addison's Disease) .
2) قصور الغدة الكظرية الناتج من قصور الغدة النخامية .
3) أثناء تعاطي الاستيرويدات .
ج) الهرمون المنشط للغدة الكظرية (ACTH - Adreno Corticotrophic Hormone) :
يوجد هذا الهرمون في الغدة النخامية ، ويعتبر المنظم الأساسي لإفراز هرمونات الغدة النخامية ، وهو المنظم للغدة الكظرية وإفرازاتها أيضاً .
و تكمن أهمية قياس هذا الهرمون في تحديد موضع الخلل الهرموني إذا كان في الغدة النخامية أو الغدة الكظرية . ويتعرض لهرمون المنشط للغدة الكظرية أيضاً إلى تغيرات طوال اليوم ، حيث يكون في أعلى مستوى له في الصباح ، وأقل مستوى له في الليل .
هو كما يلي (ACTH) والمعدل الطبيعي للهرمون المنشط للغدة الكظرية :
• يتراوح في الصباح ما بين 7 - 40 مل وحدة دولية / لتر ، و يكون اقل من ذلك في الليل .

يلاحظ ارتفاع مستوى الهرمون المنشط للغدة الكظرية مع ارتفاع مستوى الكورتيزول إذا كان الخلل موجودا في الغدة النخامية .
ويلاحظ أيضاً انخفاض مستوى الهرمون المنشط للغدة الكظرية مع ارتفاع مستوى الكورتيزول إذا كان الخلل موجودا في الغدة الكظرية .
في الحالات التالية (ACTH) يرتفع مستوى الهرمون المنشط للغدة الكظرية :
1) مرض كوشنج .
2) قصور الغدة الكظرية الأولي عن طريق التثبيط (Feed Back) .
3) فرط تصنيع الغدة الكظرية الوراثي (Congenital Adrenal Hyperplasia) .
4) بعد إعطاء عقار الليزين - فاسوبرسين (Lysine - Vasopressin) .
في الحالات التالية (ACTH) ينخفض مستوى الهرمون المنشط للغدة الكظرية :
• قصور الغدة النخامية الشامل (Panhypopituitarism) .
• فرط نشاط الغدة الكظرية الأولي

hakem
24 Mar 2013

خامساً : مختبر علم أمراض الدم (Haematology Laboratory) :
أهداف القسم :

يعتبر هذا القسم من الأقسام الرئيسية في المختبر ، ويقوم هذا القسم بعمل اختبارات تقديرية لمكونات الدم والكشف عن أمراض الدم ومسبباتها بواسطة اختبارات خاصة .

ومن أهم الاختبارات الروتينية التي تتم في هذا القسم ما يلي :

1- اختبار العد الكلي لمكونات الدم (Complete Blood Count – CBC) .

2- الاختبار التفريقي لخلايا الدم البيضاء (Differential Count) .

3- اختبار الكشف عن الخلايا الشبكية (Reticulocyte Test) .

4- اختبار الكشف عن الخلايا المنجلية (Sick ling Test) .

5- اختبار قياس معدل ترسب كريات الدم الحمراء (Erythrocytes Sedimentation Rate – ESR) .

6- اختبار الفصل الكهربائي للهيموجلوبين (Haemoglobin Electrophoresis) .

7- اختبار كومبس (Coombs Test) :

- اختبار كومبس المباشر (Direct Coombs Test) .
- اختبار كومبس الغير مباشر (Indirect Coombs Test) .

8- اختبار هشاشية كريات الدم الحمراء (Osmotic Fragility Test – O.F.T) .

9- اختبار صبغة إنزيم الفوسفاتيز القلوي لخلايا الدم البيضاء (LAP) .

10- اختبار صبغة الحديد (Iron Stain) .

11- اختبارات عوامل التجلط (Coagulation Factors) وهذه الاختبارات تشمل ما يلي :

- اختبار زمن وقف النزيف (B.T) .
- اختبار زمن البرومثرومبين (PT) .
- اختبار زمن الثرومبوبلاستين الجزئي (PTT) .
- اختبار قياس تركيز الفيبرينوجين (Fibrinogen) .
- اختبار قياس تركيز الـ (F.D.P) .
- اختبار قياس تركيز عوامل التجلط الخاصة بمرض الهيموفيليا (العامل الثامن VIII والعامل التاسع IX) .
- اختبار تركيز عوامل التجلط الأخرى مثل عامل (V) والعامل (VII) .
- اختبار قياس موانع التجلط الطبيعية (Natural Anticoagulant) التالية :

- اختبار قياس نشاط بروتين S (Activity of Protein S) .
- اختبار قياس نشاط بروتين C (Activity of Protein C) .
- اختبار قياس نشاط مضاد الثرومبين 3 (Activity of Antithrombin III) .

- اختبار الكشف عن الأجسام المضادة المؤثرة على عملية تجلط الدم (Lupus

Anticoagulant – LA) .

طريقة العمل في القسم :
عند وصول العينات إلى القسم يقوم أخصائيي وفنيي المختبر بترقيم العينات ومطابقة رقم الملف واسم المريض المكتوب على العينة و استمارة طلب التحليل المصاحبة للعينة بعد التأكد يتم تحديد الاختبار المراد إجراءه على العينة .
تأتي إلى هذا القسم أربعة أنواع من الأنابيب :
• الأنبوبة ذات الغطاء البنفسجي لإجراء اختبار (CBC) واختبارات أخرى .
• الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق لإجراء اختبار (PTT) و (PT) واختبارات عوامل التجلط (Coagulation) .
• الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر لإجراء اختبار (Hb Electrophoresis) .
• الأنبوبة ذات الغطاء الأسود لإجراء اختبار (ESR) .

الاختبارات التي تجري في هذا القسم :
أولاً : اختبار العد الكلي للدم (Complete Blood Count – CBC) :

الهدف من إجراء الاختبار :
تقدير وحساب بعض مكونات الدم الأساسية (RBC – WBC – HGB – HCT – MCH - PLT – MCV – MCHC) التي توجد بنسب طبيعية في الجسم و أي اختلاف في هذه النسب يكون له مدلول مرضي .
ومن أهم هذه المكونات التي يتم قياسها وتندرج تحت مسمى تحليل الـ (CBC) المكونات التالية :
1- عدد كريات الدم الحمراء (RBC) .
2- عدد خلايا الدم البيضاء (WBC) .
3- عدد الصفائح الدموية (PLT) .
4- قياس تركيز الهيموجلوبين (Hb) .
5- قياس نسبة الهيماتوكريت (HCT) .
6- قياس متوسط كمية الهيموجلوبين في كرية الدم الحمراء (MCH) .
7- قياس تركيز الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء (MCHC) .
8- قياس متوسط حجم كريات الدم الحمراء (MCV) .
9- قياس متوسط حجم الصفائح الدموية (MPV) .
10- قياس توزيع كريات الدم الحمراء (RDW) .
11- قياس توزيع الصفائح الدموية (PDW) .

أهمية إجراء تحليل (CBC) :

يتم مقارنة النتائج التي تم الحصول عليها مع المعدلات الطبيعية ومن ثم يتبين لنا نوع المرض لدى الشخص .
من أهم الأمراض التي يتم تشخيصها عن طريق عمل هذا التحليل الأمراض التالية :
1- الكشف عن أنواع مرض فقر الدم (Anemia) .
2- الكشف عن سرطان الدم (Leukaemia) .
3- الكشف عن الأمراض النزيفية (Bleeding Disease) .
4- الكشف عن الالتهابات (Inflammation) ، مثل التهاب الزائدة الدودية مرتفعة مع زيادة في (Neutrophils) حيث تكون نسبة الخلايا المتعادلة العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء (WBC) .
5- الكشف عن أي خلل في وظيفة النخاع العظمي (Bone Marrow) حيث يحدث تغيرات في أعداد خلايا الدم النوعي والكمي .

ثانياً : الاختبار التفريقي لخلايا الدم البيضاء (Differential Count) :
الهدف من إجراء الاختبار :
التفريق بين أنواع خلايا الدم البيضاء (WBC) وهي باختصار المختلفة ، :
1- خلايا محببة يكون السيتوبلازم فيها محبب وتنقسم إلى ثلاثة أنواع :
أ- خلايا متعادلة (Neutrophils) .
ب- خلايا حامضية (Eosinophils) .
ت- خلايا قاعدية (Basophils) .
2- خلايا غير محببة تنقسم إلى قسمين :
أ- خلايا لمفاوية (Lymphocytes) .
ب- خلايا وحيدة النواة (Monocytes) .

ثالثاً : اختبار الكشف عن الخلايا الشبكية (Reticulocyte Cells) :
الهدف من إجراء الاختبار :
يستخدم هذا الاختبار للكشف عن مدى سلامة النخاع العظمي (Bone Marrow) وتشخيص الحالات المرضية (فقر الدم) ، والأمراض النزيفية (الحالات الشديدة) ، ويعمل هذا الاختبار لمعرفة مدى فعالية علاج فقر الدم وذلك عن طريق عد الخلايا الشبكية ومعرفة نسبتها .

الأنبوب المستخدم للاختبار :
الأنبوب ذو اللون البنفسجي الذي يحتوي على مادة مانعة للتجلط (EDTA) .

رابعاً : اختبار الكشف عن الخلايا المنجلية (Sickling Test) :
الهدف من إجراء الاختبار :
يحدد هذا الاختبار وجود فقر الدم المنجلي أو عدمه ، وفقر الدم المنجلي من

والتي تظهر فيها كريات الدم الحمراء على شكل (Anemia) حالات فقر الدم التي ((Hb S المنجل وذلك نظرا لوجود كمية من الهيموجلوبين الغير طبيعي تؤدي إلى ترسيبه على شكل الكريستال في حالة نقص الأكسجين في الدم مما يعطي كريات الدم الحمراء شكل المنجل .
يرافق فقر الدم المنجلي دائما حصول نقص في تركيز الهيموجلوبين يصل إلى (6جم / 100 مل) وزيادة في عدد الخلايا الشبكية يصل إلى (15-40%) في الدم .
حيث يتم إجراء التحليل ، (Manual) ويتم عمل التحليل بطريقة يدوية ويتم قراءة النتيجة بعد عمل (Sickling Solution) باستخدام محلول التحليل كالتالي :
في حالة ظهور عكارة مع المحلول تكون النتيجة ايجابية وفي حالة عدم ظهور عكارة تكون النتيجة سلبية .

الأنبوب المستخدم للاختبار :
الأنبوب ذو اللون البنفسجي الذي يحتوي على مادة مانعة للتجلط (EDTA) .

خامساً : اختبار ترسب كريات الدم الحمراء (Erythrocyte Sedimentation Rate – ESR) :
الهدف من إجراء الاختبار :
التعرف على سرعة ترسب كريات الدم الحمراء . وهي المسافة التي يقطعها سطح خلايا الدم الحمراء بالمليتر / ساعة ، بعيدا عن سطح الدم تحت تأثير الجاذبية الأرضية . لذا تشير سرعة ترسب كريات الدم الحمراء إلى قدرتها على البقاء عالقة في البلازما وتعتمد على تركيز الفيبرينوجين و الجلوبين فيها .
في التشخيص المبدئي واكتشاف المرض عند وجوده (ESR) تستعمل قيمة الـ ولكنها ليست أداة تشخيصية وإنما أداة لمتابعة علاج بعض الحالات المرضية و أيضاً تدل على وجود بعض الأمراض .
تقدر سرعة ترسب كريات الدم الحمراء الطبيعية كالآتي :
- الذكور تحت سن الخمسين (0 – 15) مليتر / ساعة .
- الذكور فوق سن الخمسين (0 – 20) مليتر / ساعة .
- الإناث تحت سن الخمسين (0 – 20) مليتر / ساعة .
- الإناث فوق سن الخمسين (0 – 30) مليتر / ساعة .

تزيد سرعة ترسب كريات الدم الحمراء في الالتهابات الجرثومية الحادة مثل والأمراض الوبائية و أمراض الروماتيزم وانخفاض T.) مرض السل المزمن بروتينات البلازما في أمراض السرطان .
يعمل فقر الدم على زيادة سرعان ترسب كريات الدم الحمراء لاختلاف النسبة

بين كريات الدم الحمراء والبلازما مما يساعد على تكوين التكتل الكاذب وعكسياً مع مساحة سطحه الخارجي ، تعتمد سرعة الترسب على حجم كريات الدم الحمراء وشكلها (إذا تتناسب طردياً مع حجمها وعكسياً مع مدى تكورها) .

طريقة الاختبار :
تتم عملية قياس ترسب كريات الدم الحمراء بطريقة يدوية (manual) عن أو يتم . (Westergreen) طريق أنبوبة مدرجة من (صفر – 300) تسمى وضع العينة في الأنبوبة ذات اللون الأسود الخاصة بالجهاز ويتم قراءتها تلقائيا بعد ساعة

سادساً :اختبار الفصل الكهربائي للهيموجلوبين (Haemoglobin Electrophoresis) :
الهدف من إجراء الاختبار :
التعرف على الأنواع المختلفة للهيموجلوبين حيث تختلف هذه الأنواع باختلاف سلاسل الجلوبين المكونة له .

سابعا : اختبار كومبس (Direct Coombs Test) :
الهدف من إجراء الاختبار :
الكشف عن وجود الأجسام المضادة (Antibody) التي تعمل ضد كريات الدم الحمراء وتحللها .
الأنبوب المستخدم للاختبار :
الأنبوب ذو اللون الأزرق يحتوي على مادة مانعة للتجلط (Sodium Citrate) .

ثامناً : اختبار كومبس الغير مباشر (Indirect Coombs Test) :
الهدف من إجراء الاختبار :
الكشف عن وجود الأجسام المضادة في السيرم ، التي تتكون ضد كريات الدم الحمراء الخارجية نتيجة لنقل دم أو حمل المرأة لجنين يختلف في فصيلة دمه عن فصيلة دم الأم .
الأنبوب المستخدم للاختبار :
الأنبوب ذو اللون الأزرق يحتوي على مادة مانعة للتجلط (Sodium Citrate) .

تاسعاً : اختبار هشاشية كريات الدم الحمراء (Osmotic Fragility Test – O.F.T) :
الهدف من إجراء الاختبار :

معرفة زيادة هشاشية كريات الدم الحمراء ومعرفة مدى زيادة تكسيرها في تركيزات مرتفعة نسبيا من المحلول الملحي Na Cl (Normal Saline) .

عاشراً : اختبار صبغة إنزيم الفوسفاتيز القلوي لخلايا الدم البيضاء (Leukocyte Alkaline Phosphatase) :

الهدف من إجراء الاختبار :

- يزيد معدل إنزيم الفوسفاتيز القلوي (Alkaline Phosphatase) في حالات الالتهابات الشديدة ، وفي حالة زيادة إنتاج كريات الدم الحمراء (Polycythaemia) ، وفي حالة مرض الميلوما (Myloma) .
- ينخفض معدل إنزيم الفوسفاتيز القلوي (Alkaline Phosphatase) في حالة الإصابة بمرض سرطان الدم المزمن (Chronic Leukaemia) .
- معرفة معدل إنزيم الفوسفاتيز القلوي (Alkaline Phosphatase) لكي يتم التفريق بين الالتهابات الشديدة وبين سرطان الدم المزمن .

المعدل الطبيعي :

يتراوح المعدل الطبيعي لإنزيم الفوسفاتيز القلوي (Alkaline Phosphatase) في خلايا الدم البيضاء المتعادلة (Neutrophils) من 45 – 110 وهذا المعدل يختلف باختلاف الكت المستخدم .

الحادي عشر : اختبار صبغة الحديد (Iron Stain) :

الهدف من إجراء الاختبار :

هو الكشف عن وجود عنصر الحديد في الأنسجة بما فيها الكبد والنخاع العظمي (Bone Marrow) وفي ترسيب البول (Urine sediment) حيث يلاحظ الزيادة أو النقص في تركيز الحديد في هذه الأنسجة حسب الحالات المرضية التالية:

- يلاحظ نقص الحديد في فقر الدم الناتج عن نقص الحديد (Iron Deficiency Anemia) .
- كما تلاحظ زيادة تركيز الحديد في الأنسجة كما في الحالات التالية :

1- مرض أنيميا البحر الأبيض المتوسط (Thalassemia) نتيجة لنقل الدم المتكرر للمريض .

2- في حالة مرض (Hemochromatosis) .

الثاني عشر : اختبارات عوامل التجلط (Coagulation Factor Test) :

يتم قياس اختبارات عوامل التجلط باستخدام جهاز (BCT)

(1) اختبار زمن وقف النزيف (Bleeding Time – B.T) :

فكرة الاختبار :

تتمثل في عمل وخز (جرح) بالقرب من منطقة الشعيرات الدموية ، وملاحظة الزمن الذي يتوقف عنده النزيف ، حيث يعتبر هذا الزمن هو زمن وقف النزيف (B.T) .

: الهدف من إجراء الاختبار

معرفة مدى سلامة الأوعية الدموية ، ومعرفة مدى وسلامة عدد الصفائح الدموية وخلوها من العيوب الوظيفية .

(2) اختبار زمن البروثرومبين (Prothrombin Time – PT) :

: الهدف من إجراء الاختبار

1- معرفة مدى سرعة عملية التجلط .

2- معرفة مدى فاعلية عملية التجلط في المسار الخارجي (Extrinsic Pathway) .

: المعدل الطبيعي

من 11 – 16 ثانية (PT) يتراوح الزمن الطبيعي لزمن البروثرومبين .

(3) اختبار زمن الثرومبوبلاستين الجزئي (Partial Thromboplastin Time – PTT) :

: الهدف من إجراء الاختبار

معرفة مدى نشاط عوامل التجلط الموجود في المسار الداخلي لعملية التجلط (Intrinsic Pathway) .

: المعدل الطبيعي

من 25 – 35 ثانية (PTT) يتراوح الزمن الطبيعي لزمن الثرومبوبلاستين .

(4) اختبار زمن الثرومبين (Thrombin Time – T.T) :

: الهدف من إجراء الاختبار

معرفة مدى نشاط عمل الفيبرينوجين (Fibrinogen) .

: المعدل الطبيعي

من 16 – 22 ثانية في حالة (Thrombin Time) يتراوح الزمن الطبيعي لـ تخيف محلول الثرومبين (بنسبة 1 : 31) ومن 8 – 10 ثواني عند تخفيف (محلول الثرومبين (بنسبة 1 : 11 .

(5) قياس تركيز عامل الفيبرينوجين (Fibrinogen Concentration) :

: الهدف من إجراء الاختبار

معرفة قياس تركيز الفيبرينوجين في البلازما .

: المعدل الطبيعي

يتراوح المعدل الطبيعي مابين 160 – 440 ملي جرام / ديسيليتر .

(6) اختبار قياس تركيز الـ ((Fibrinogen / Fibrin Degradation Products - F.D.P :
الهدف من إجراء الاختبار :
(F.D.P) حيث تتكون جزيئات الفايبرين (Fibrin) معرفة نسبة تحلل الجلطة الزيادة في نسبتها تدل على زيادة تكسير الجلطة ، علماً بأن الأشخاص الأصحاء (F.D.P) تحتوي البلازما لديهم على كمية قليلة من جزيئات الـ .
المعدل الطبيعي :
يتراوح المعدل الطبيعي من 250 – 500 نانو جرام / ملليتر .
(7) اختبار الكشف عن مرض الهيموفيليا أ و ب (Haemophilia A and 😎) :
الهدف من إجراء الاختبار :
1- معرفة تركيز العامل الثامن (VIII) بالنسبة لهيموفيليا A .
2- معرفة تركيز العامل التاسع (IX) بالنسبة لهيموفيليا B .
حيث في حالة انخفاضها عن المعدل الطبيعي يتم تشخيص مرض الهيموفيليا .
المعدل الطبيعي :
يتم تعيين قيمة العامل الثامن والتاسع عن طريق منحنى خاص بذلك يتم الحصول عليه من الكت المستخدم .

اختبار قياس تركيز عوامل التجلط الأخرى 😎) :
الهدف من إجراء الاختبار :
قياس تركيز عوامل التجلط المختلفة (VII , XI , XII) .

(9) اختبارات قياس نشاط موانع التجلط الطبيعية (Natural Anticoagulants) :
أ- اختبار قياس نشاط بروتين S (Activity of Protein S) :
الهدف من إجراء الاختبار :
في حالة تشخيص نقصه (S) يستخدم هذا الاختبار لمعرفة مدى نشاط بروتين الوراثي أو المكتسب كما في الحالات التالية:
• أمراض الكبد (Liver Disease) .
• الحمل (Pregnancy) .
• استخدام مضادات التخثر مثل عقار الـ (Warfarin) .
• استخدام أقراص منع الحمل (Oral Contraceptives) .
• مرض الإيدز (HIV) ومرض الـ (DIC) .
• في حالة نقص تركيز فيتامين (K) .
المعدل الطبيعي :

يتراوح المعدل الطبيعي لنشاط بروتين (S) 123 – 70 من % .

ب- اختبار قياس نشاط بروتين C (Activity of Protein C) :
الهدف من إجراء الاختبار :
معرفة مدى نشاط بروتين © في حالة تشخيص نقصه الوراثي أو المكتسب كما في الحالات التالية :
• تناول أقراص منع الحمل (Oral Contraceptives) .
• أمراض الكبد (Liver Disease) .
• الحمل (Pregnancy) .
• مرض الإيدز (HIV) .
• مرض الـ (DIC) .
المعدل الطبيعي :
يتراوح المعدل الطبيعي لنشاط بروتين © من 70 – 140 % .

ث- اختبار قياس نشاط مضاد الثرومبين 3 (Activity of Antithrombin III) :
الهدف من إجراء الاختبار :
في حالة تشخيص (Antithrombin III) معرفة مدى نشاط الثرومبين 3 نقصه الوراثي وهذا يحدث في الحالات التالية :
• في حالة حدوث نقص في كمية مضاد الثرومبين 3 (Antithrombin III) الوراثي .
• في حالة حدوث اختلال وظيفي في مضاد الثرومبين 3 (Antithrombin III) الوراثي .
نقصه المكتسب وهذا يحدث في الحالات التالية :
• أمراض الكبد (Liver Disease) ، وأمراض الكلى (Renal Disease) .
• استعمال أقراص منع الحمل (Oral Contraceptive) .
المعدل الطبيعي :
وتختلف النتيجة (Spectrophotometer) يتم القياس باستخدام جهاز الـ من كت لآخر .

(10) اختبار الكشف عن الأجسام المضادة التي تؤثر على عملية التجلط (Lupus Anticoagulant – LA) :
الهدف من إجراء الاختبار :
• الكشف عن مرض الذئبة الحمراء (Systemic Lupus Erythermatous – SLE) .
• الكشف عن الجلطات مجهولة السبب .

• الإجهاض المتكرر لدى الحوامل من النساء .
• ارتفاع معدل الـ (PTT) في حالة عدم نقص عوامل التجلط .

hakem
24 Mar 2013

قسم بنك الدم (Blood Bank Department) :
يعتبر بنك الدم من الأقسام المهمة في المختبر ، حيث يتم من خلاله نقل الدم من شخص سليم إلى شخص آخر مريض أو جريح وذلك من أجل علاجه و إعادة الصحة والعافية له وإنقاذ حياته إن شاء الله .
الأهداف وطريقة العمل في القسم :
1- سحب الدم من الأشخاص المتبرعين بعد التأكد من لقياتهم وصلاحيتهم للتبرع .
2- إجراء بعض الفحوصات المخبرية لدم المتبرع ، وذلك للتأكد من صلاحية استخدام الدم وتشتمل هذه الاختبارات على الآتي :
• تحديد فصيلة الدم (Blood Grouping) .
• تحديد العالم الرايزيسي (Rhesus Factor) .
• التأكد من خلو الدم من الأمراض المعدية مثل : (الايدز ، الملاريا ، الالتهاب الكبدي الوبائي بأنواعه ، الزهري) .
3- تخزين دم المتبرعين والاحتفاظ به لحين الحاجة إليه .
4- فصل الدم إلى مشتقاته الرئيسية والاحتفاظ به لحين الحاجة إليه .
5- إجراء اختبارات التوافق التي تجري على دم المتبرعين ودم المرضى وذلك للتحقق من إعطاء دم سليم ومتوافق .
6- تحديد فصائل الدم للمتبرعين .

الشروط الواجب توافرها في المتبرعين بالدم :
1- العمر : يجب أن لا يقل عمر المتبرع عن (18 سنة) ولا يزيد عن (60 سنة) ، ويجرى كشف طبي على المتبرعين وخاصة الأشخاص الذين تكون أعمارهم مابين (45 – 60 سنة) ، وذلك تجنباً لأي أمراض قلبية ، أو أمراض الأوعية الدموية .
2- الوزن :الأشخاص الذين تكون أوزانهم (50 – 60 كجم) يتم أخذ 250 ملليتر منهم ، بينما الذين تكون أوزانهم (أكبر من 60 كجم) يتم أخذ 500 ملليتر منهم .
3- عدد مرات التبرع : يفضل أن تكون الفترة بين كل عملية تبرع وأخرى (6أشهر) ولكن يمكن في بعض الأحيان أن تكون (3أشهر) ويعتمد ذلك على صحة المتبرع .
4- التأكد من الكشف السريري للمتبرع : ويشمل قياس الضغط (أقل من 100/180) والنبض (50– 100) ودرجة الحرارة (5,537 م .
5- أن يكون مستوى الهيموجلوبين في الحدود الطبيعية للذكور (13 – 18) والإناث (5,11 – 5,16) .
6- أن يكون المتبرع لائقاً من الناحية الصحية وخالياً من الأمراض .

: موانع التبرع
: تنقسم موانع التبرع إلى قسمين
• أولاً : موانع تبرع نهائية ، وهي :

1- أمراض الحساسية الشديدة .
2- الأمراض المزمنة والمعقدة مثل السكري .
3- أمراض السرطان و أمراض الدم (الثلاسيميا والأمراض النزفية) .
4- اليرقان والملاريا .
5- مدمن الخمور .
6- الشاذين جنسياً .
7- مرضى (الإيدز ، الزهري ، التهاب الكبد الوبائي) .
8- مرضى (الصرع ، النقرس ، السل) .
9- أمراض القلب بأنواعها .
10- أمراض الكلى والطحال وأمراض الرئة .

• ثانياً : موانع تبرع مؤقتة ، وهي :

1- تناول المضادات الحيوية .
2- ارتفاع الضغط أو درجة الحرارة أو النبض .
3- ارتفاع أو انخفاض مستوى الهيموجلوبين عن المستوى الطبيعي .
4- التهاب الأنف أو الأذن أو الحلق .
5- العمليات الجراحية .
6- مرضى السيلان .
7- مخالطة المتبرع مريض بالتهاب كبدي وبائي .
8- استسقاء مائي .
وجميع هذه الشروط يتم سؤال المريض عنها حسب الاستمارة التي قامت وزارة الصحة بإعدادها .

: كمية الدم المسحوبة من المتبرعين
يتم سحب الدم من المتبرع حسب الحاجة ، حيث توجد نوعين من أكياس حفظ الدم على النحو التالي :
• أكياس تتسع إلى 250 ملليتر .
• أكياس تتسع إلى 500 ملليتر .
وجميع هذه الأكياس تحتوي على مواد مانعة لتجلط الدم بالأكياس ، وهذه الأكياس توجد منها أنواع تختلف من نوع إلى آخر حيث تسهل عملية فصل مشتقات الدم الأساسية بدون حدوث أي تلوث وهي عبارة عن ثلاثة أنواع هي :
1- أكياس أحادية : تستخدم هذه الأكياس لحفظ الدم الكامل وسعتها 500 ملليتر .
2- أكياس ثنائية : تستخدم هذه الأكياس في عملية فصل البلازما عن كريات الدم الحمراء وسعتها 500 ملليتر .
3- أكياس ثلاثية : تستخدم هذه الأكياس في عملية فصل مشتقات الدم الأساسية وهي البلازما و الصفائح الدموية وكريات الدم الحمراء وسعتها 500 ملليتر .
: من أنواع موانع التجلط المستخدمة في أكياس حفظ الدم
• أكياس دم تحتوي على مادة (Citrate Phosphate Dextrose Adenine – CPDA)

سعتها 500 ملليتر ، وهذه المادة لها قدرة على حفظ الدم لمدة تقدر بحوالي 35 يوماً داخل الكيس ومكوناتها هي :

- سترات الصوديوم (Sodium Citrate) ---------- 3,26 جم .
- حامض الستريك (Citric Acid) ---------- 27,3 جم .
- ديكستروز (Dextrose) ---------- 5,25 جم .
- فوسفات الصوديوم (Sodium Phosphate) ----------– 22,2جم .
- أدنين (Adenine) ---------- 275,0 جم .

طريقة سحب الدم من المتبرعين :

1- يتم وضع المتبرع على السرير الخاص بسحب الدم ويطلب منه الاسترخاء .
2- يتم ربط الجزء العلوي من ذراع المتبرع برباط مطاطي .
3- يتم تحديد وريد واضح ويتم تحديد اتجاهه .
4- يتم تنظيف المنطقة وتعقيمها بواسطة كحول إيثيلي 70 % .

5- يحضر كيس الدم وتكتب عليه فصيلة الدم ورقم الكيس وتاريخ السحب واسم المتبرع .
6- بواسطة الإبرة الموجودة على الخرطوم المتصل بالكيس تغرز في الوريد السابق تحديده برفق وبسرعة وعند التأكد من الوريد نقوم بفتح المشبك المتصل بالخرطوم لينساب الدم ونقوم في نفس الوقت بوضع شريط لاصق على الإبرة لضمان تثبيتها وعدم خروجها من الوريد .

7- نقوم بتحريك الكيس بواسطة جهاز هزاز حتى نساعد على عملية خلط الدم بالمادة المانعة للتجلط الموجودة بالكيس .
8- امتلاء الكيس بالدم نقوم بقفل المشبك ونخرج الإبرة .
9- يطلب من المتبرع أخذ قسطا من الراحة ، ونقوم بتقديم بعض العصير له لتعويض ما فقده من السوائل ، ويظل على السرير لمدة 10 دقائق تقريباً وتوجد بعض ردود الفعل من قبل المتبرعين نذكر منها :

- حدوث حالة إغماء للمتبرع .
- شعور المتبرع بالغثيان .
- قد ينتج عن الحركة السريعة بعد التبرع حدوث نزيف للوريد .
- إحساس المتبرع ببعض الاضطرابات .

وبالتالي يجب على القائم بعملية سحب الدم من المتبرع مراقبة المتبرع وعدم تركه لوحده والعناية به حتى انتهاء عملية سحب الدم منه .

10- تؤخذ عينة من الكيس قبل قفله باللحام المستخدم ، وتوجيه هذه العينة إلى مختبر المناعة أو المصليات (Immunology or Serology) و أخرى إلى مختبر علم أمراض الدم (Haematology) وذلك لإجراء بعض الفحوصات المطلوبة ، وأيضا تؤخذ عينة أخرى لقسم بنك الدم وذلك للتأكد من الفصيلة .

أولاً : طرق فصل مكونات الدم (Separation) :

أ) طريقة فصل البلازما وكريات الدم الحمراء و خلايا الدم البيضاء :

1- نأخذ الأكياس المحتوية على الدم ونقوم بوضعها في جهاز الطر المركزي بحيث يكون كل كيسين متساويين متقابلين .

2- نقوم بضبط جهاز الطرد المركزي وذلك لمدة 10 دقائق بسرعة 3000 دورة في الدقيقة .
3- عندما يتوقف جهاز الطرد المركزي تماما نقوم بإخراج الكيس من الجهاز بدقة وهدوء حيث

تتكون في الكيس ثلاثة طبقات : الطبقة العليا هي البلازما ، والطبقة الوسطى هي خلايا الدم البيضاء ، والطبقة السفلى هي كريات الدم الحمراء .

4- بعد ذلك نقوم بنقل كيس الدم المفصول إلى جهاز فصل البلازما والذي يعمل بالضغط على الكيس حيث نقوم بكسر القطعة البلاستيكية الموجودة بين الكيسين وذلك لكي تنساب البلازما إلى الكيس الآخر .

5- بعد التأكد من فصل البلازما نقوم بلحام كيس البلازما بواسطة لحام الأكياس الكهربائي وهكذا نحصل على البلازما وتحفظ في فريزر درجة حرارته 3 – 8 ْ درجات مئوية تحت الصفر وتسمى البلازما الطازجة المجمدة (Plasma Fresh Frozen) .

ب) طريقة فصل الصفائح الدموية :

1- نقوم بأخذ كيس البلازما السابق فصله ولكن قبل عملية التجمد ونضعه في جهاز الطرد المركزي لمدة 5 دقائق بسرعة 2500 لفة في الدقيقة تحت درجة حرارة 521 م .

2- بعد توقف جهاز الطرد المركزي نخرج الكيس حيث نشاهد ترسب الصفائح الدموية بشكل حبيبات أسفل الكيس ، ثم نضعها على جهاز فصل البلازما مع إبقاء جزء بسيط من البلازما للحفاظ على درجة الـ pH ومنعها من التلزن (Agglutination) .

3- توضع الصفائح على جهاز هزاز لتجانس محتوياتها وتحفظ في درجة حرارة 521 م ، لمدة يومين من الفصل .

ثانياً : فصائل الدم (Blood Groups) :

قد يتسبب النزيف المستمر في موت الإنسان لذا فإنه يتعين القيام بعملية نقل الدم إليه من شخص آخر وهذا يتطلب توافق فصيلة دم الاثنين (المعطي و المستقبل) ، أي الذي يؤخذ منه الدم والذي سينقل إليه الدم ، لأن الجهل بهذه الفصائل قد يكون له عواقب وخيمة والسبب في ذلك أنه من بين المواد الموجودة في الدم توجد مادتان في كريات الدم الحمراء من الأنتيجينات (Antigens) ويرمز إلى نوعي الأنتيجينات (Antibodies) ومادتان أخريان في البلازما من الأجسام المضادة (a , 😊) بينما يشار إلى نوعي الأجسام المضادة بالحرفين الصغيرين 😊 , A) بالحرفين الكبيرين وينتمي دم أي شخص إلى إحدى الفصائل الأربعة التالية :

- الفصيلة (A) تحتوي على الأنتيجين A ، الجسم المضاد b .
- الفصيلة (😊 تحتوي على الأنتيجين B ، الجسم المضاد a .
- الفصيلة (AB) تحتوي عل الأنتيجين AB، و لاتوجد بها أجسام مضادة .
- الفصيلة (O) ليس بها أنتيجينات ، وتحتوي عل الجسمين المضادين a , b .

عامل رايسيس (Rhesus Factor – Rh) :

لوحظ أن عملية الالتصاق أو التلزن الدموي قد تحدث أثناء بعض عمليات نقل الدم على الرغم من التأكد من فصائل الدم في كل من المعطي والمستقبل و أخذها في الاعتبار ، أكتشف أن سبب ذلك ولذا سمي بعامل رايسيس (Rhesus) هو وجود أنتيجين آخر عرف في القردة من فصيلة رايسيس ويمثل (Rh +) ويوصف الشخص الذي يحتوي دمه على هذا الأنتيجين بموجب ويشار إليه بالرمز حوالي 85 % من تعداد الأفراد بينما الشخص الذي لا يحتوي دمه على هذا الأنتيجين فيسمى وهم حوالي 15 % من تعداد الأفراد (Rh -) سالب لمعامل رايسيس ويشار إليه بالرمز

ثالثا : الاختبارات الموجودة في قسم بنك الدم :

أ) اختبار فصائل الدم (ABO & Rh) :

1- Anti A: هو عبارة عن أنتيجين للجسم المضاد A .

2- Anti B : هو عبارة عن أنتيجين للجسم المضاد B .

3- Anti D : يقوم بالكشف عن عامل رايسيس (Rh) .

طرق تحديد فصائل الدم :

 طريقة الشريحة الزجاجية (Slide Method) :

1- نقوم بأخذ ثلاثة قطرات من الدم على الشريحة بحيث تكون متباعدة .

2- نقوم بإضافة Anti A على إحدى القطرات ونظيف على القطرة الثانية Anti B وعلى القطرة الثالثة Anti D .

3- تمزج القطرات جيداً كلاً على حده بواسطة عود خشبي نظيف .

4- نشاهد حدوث التلازن (Agglutination) بعد مرور دقيقتين من التقليب في القطرات من عدمه وبعد ذلك تحدد الفصيلة

طريقة أنابيب الاختبار (Test Tubes Method) :

1- نقوم بأخذ ثلاثة أنابيب تكتب على النحو الآتي : A , B , D .

2- نأخذ عينة الدم ونعمل لها غسيل ثلاثة مرات بواسطة محلول ملحي فسيولوجي (Normal Saline) في جهاز خاص بذلك .

3- نقوم بإضافة نقطتين من الدم في كل أنبوبة .

4- نقوم بوضع نقطتين مع A في أنبوبة Anti A ونقطتين من B في أنبوبة Anti B ونقطتين مع D في أنبوبة Anti D .

5- نقوم بوضع الأنابيب الثلاثة في جهاز الطرد المركزي لمدة 15 ثانية بسرعة 200 لفة في الدقيقة .

6- نقوم بإخراج الأنابيب ونشاهد حدوث التلازن من عدمه كما بالجدول الموضح أدناه فيما عدا الـ (Rh -) وفي حالة عدم التلازن يكون (Rh +) ففي حالة التلازن يكون (Anti D) .

ريقة الجل (Gel Method) :

في هذه الطريقة نستخدم نوع من الكروت يحتوي على (Anti A) و (Anti) و (Anti D) وعلى خانتين تأكيدية للإختبار ويتم ذلك بوضع كمية معينة من الدم في كل خانة ثم يتم وضعها في الحضانة لمدة 15 دقيقة ثم يتم وضعها في جهاز الطرد المركزي ومن ثم يتم قراءتها .

ب) اختبار التوافق (Cross Matching) :

يستخدم هذا الاختبار للتأكد من توافق دم المتبرع مع دم المستقبل (المريض) في حالة الحاجة لنقل دم للمريض والسبب في ذلك هو أنه في حالة عدم التوافق يقوم المريض بتكوين أجسام مضادة ضد دم المتبرع والذي يعتبر دخيل في هذه الحالة ، ويجب قبل إجراء الاختبار التأكد من توافق الفصيلتين . ومثال ذلك بأن يكون دم المتبرع ذو الفصيلة (A+) وبالتالي لابد أن يكون المستقبل ذو نفس الفصيلة (A+) .

يجب قبل إجراء الاختبار تحضير وعمل التالي :

1- التأكد من تشابه فصيلة المتبرع (الكيس) وفصيلة المستقبل (المريض) .

2- تحضير معلق دموي (وهو عبارة عن كريات دم حمراء موجودة في محلول ملحي فسيولوجي من الدم الموجود بالكيس (المتبرع) بعد أخذ ثلاثة قطرات منه وعمل غسيل لها بالمحلول الملحي ونرمز لهذا الأنبوب برمز (A) .

3- نقوم بأخذ سيرم المريض وذلك عن طريق وضع دم المريض في جهاز الطرد المركزي لمدة ثلاثة دقائق (بسرعة 3500 دورة في الدقيقة) ، ثم بعد ذلك نفصل السيرم ونضعه في أنبوبة ونرمز لها بالرمز ( ) .

hakem
24 Mar 2013

طريقة عمل الاختبار :
1- نقوم بأخذ نقطتين من سيرم المريض ونضعها في أنبوبة نظيفة .
2- نقوم بإضافة نقطة من دم المتبرع على النقطتين السابقتين .
3- نقوم بوضع الأنبوب في جهاز الطرد المركزي لمدة دقيقة واحدة (بسرعة 3000 لفة في الدقيقة) وتفحص تحت المجهر مباشرة ؛ إذا كانت الخلايا غير مكتملة فإن النتيجة سالبة .
4- نضع قطرتين من كاشف N-Hance في الأنبوبة المحتوية على العينة ونضع الأنبوبة في حمام مائي لمدة نصف ساعة للتسخين ثم تفحص إذا كانت غير مكتملة فإن النتيجة سالبة .
5- ثم نقوم بعملية غسيل للأنبوب بواسطة محلول ملحي فسيولوجي ثلاث مرات وبعد آخر غسلة نقوم بإضافة محلول (Diaclon Coombs Test) وهو مكون من (Antihuman Globulin + Polyvalent) حيث نقوم بإضافة نقطة أو نقطتين على الأنبوب الذي تم غسله ثم بعد ذلك نقوم بوضع الأنبوب في جهاز الطرد المركزي لمدة 15 ثانية ، ثم نضع قطرتين على الشريحة ونقوم بفحصها بواسطة المجهر حيث نشاهد حدوث تكتل لكريات الدم الحمراء من عدمه وبالتالي في حالة تجمع كريات الدم الحمراء فإن هذا يدل على عدم التوافق بين دم المتبرع ودم المريض ، وإذا لم يحصل تكتل فإن النتيجة سالبة وهذا يدل على إمكانية إعطاء المريض الدم .

أسباب نقل الدم أو مشتقاته الأساسية :

أ) أسباب نقل كريات الدم الحمراء المركزة :
- في حالة هبوط نسبة الهيموجلوبين و أثناء النزيف الحاد .
- في حالة عملية زراعة الكلى وذلك لمساعدة تقبل الجسم الكلى المنقولة .
- في حالة الأنيميا الشديدة وخاصة الأنيميا المنجلية و الثلاسيميا .

ب) أسباب نقل البلازما الطازجة المجمدة :
- الأشخاص الذين ينقصهم الامينوجلوبين وأثناء النزيف الحاد .
- تدعيم عوامل المناعة وعوامل التجلط .
- الصدمات الثانوية أو الجراحية التي يرافقها عملية تلف نسيجي .

ج) أسباب نقل الصفائح الدموية :
- تعطى في حالة نقص نسبة الصفائح الدموية وخاصة إذا كان يرافقها حدوث نزيف .

مشاركة مشاركة