



الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الطب المخبري

دراسة مقارنة لقيم تعداد الدم الكامل لدى البالغين الأصحاء ظاهرياً

في دمشق مع القيم المرجعية العالمية

A Comparative Study Of The Values Of A Complete Blood Count In
Apparently Healthy Adults In Damascus With The International
Reference Values

رسالة أعدت لنيل شهادة الماجستير في الطب المخبري

رئاسة القسم

الأستاذة الدكتورة

رويدة أبوسمرة

الإشراف

الأستاذة الدكتورة

تهاني علي

إعداد

الطالبة : بشرى أسعد

2016

كلمة شكر

شارفت محطتنا على الانتهاء ، محطة دامت أربع سنوات قضيناها بالجد والعمل ، وهنا لا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر والامتنان لأساتذتي الكرام الذين لم ييخلوا علينا بالعلم والعطاء .
وأخص بالشكر الأستاذة الدكتورة تهاني علي التي تفضلت بالإشراف على رسالتي .
كما أخص بالشكر الأساتذة الدكاترة أعضاء لجنة الحكم :
الأستاذة الدكتورة فيحاء أبو فخر
الأستاذ الدكتور أمين سليمان
أشركم وأتمنى أن تبقوا منارة للعلم في بلدنا الغالي .

الدراسة النظرية وتتضمن :

- I- الاختصارات.....7
- II- لمحة تاريخية.....9
- III- مكونات الدم10
- IV- تعريف تعداد الدم الكامل11
- V- استطببات تعداد الدم الكامل12
- VI- طريقة الحصول على عينة الدم13
- VII- مانعات التخثر المستخدمة في أنابيب الفحوصات الدموية15
- VIII- تعريف القيم المرجعية لفحص تعداد الدم الكامل17
- IX- كيفية إيجاد المجال المرجعي19
- X- فحص وتحليل الدم21
- XI- مساوئ الطرق اليدوية عند إجراء تعداد الدم الكامل22
- XII- طرق إجراء تعداد الدم الكامل23
- XIII- تفسير تعداد الدم الكامل.....26

الدراسة العملية وتتضمن :

- XIV- أهمية البحث 34
- XV- أساس البحث 34
- XVI- معايير الاشتمال 35
- XVII- الأشخاص المستبعدين من المشاركة في البحث 37
- XVIII- مواد وطرق الدراسة 38
- XIX- طريقة أخذ العينات 38
- XX- الاختبارات المجراة على العينات 38
- XXI- النتائج 39
- XXII- الدراسة الإحصائية 41
- XXIII- المناقشة 47
- XXIV- مناقشة النتائج وربطها مع الاستمارة 48
- XXV- الدراسات المقارنة 52
- XXVI- المقارنة مع الدراسات 55
- XXVII- التوصيات 57
- XXVIII- المراجع 58

القسم النظري

المقدمة :

يعتبر بحثنا مع ما يقدمه من نتائج مهم جداً في تفسير نتائج تعداد الدم الكامل وما ينتج منه من تفسير للأمراض ومعالجتها .

ويوجد في الأدب الطبي مقالات وأبحاث عديدة في هذا المجال ففي بلدنا أجري هذا البحث على نطاق 600 عينة عام 2008 للمتبرعين بالدم لصالح مركز نقل الدم بجامعة دمشق وعلى النطاق المحلي أجري هذا البحث في تركيا عام 2013 على نطاق واسع وكانت النتائج قريبة جداً لنتائجنا مما يؤكد أهمية العرق والبيئة في التأثير على القيم المرجعية الطبيعية ، وعالمياً توجد عدة دراسات أهمها الدراسة الفرنسية عام 2012 والتي أجريت على نطاق واسع وشملت عدد كبير من الشرائح العمرية وتم اعتمادها كقيم مرجعية في فرنسا .

الاختصارات (1):

Complete Blood Count: CBC-

تعداد الدم الكامل .

Red cell Count: RBC-

عدد الكريات الحمراء في حجم معين من الدم .

HaemoglobinConcentration :Hb-

هو تركيز الخضاب في حجم معين من الدم .

Mean Cell Volume : MCV-

حجم الكرية الحمراء الوسطي

Haematocrit :HcT-

النسبة المشغولة بالكريات الحمراء في أنبوب يحوي عينة الدم .

Mean Cell Haemoglobin : MCH-

كمية الهيموغلوبين في الكريات الحمراء

Mean Cell HaemoglobinConcentration : MCHC-

وسطي تركيز الهيموغلوبين في الكريات الحمراء

Red Cell Distribution Width : RDW-

هو تقييم أو تقدير لتفاوت حجم الكريات الحمراء والذي يتم الحصول عليه من قبل الأجهزة الآلية .

Plateletes count : PLT-

عدد الصفائح في حجم معين من الدم

Mean Platelet Volume : MPV -

حجم الصفائح الوسطي

Platelet Distribution Width : PDW-

معدل التفاوت في حجم الصفائح

Platelete Haematocrit : Plateletcrit : PCT-

هو تعبير يطلق على النسبة المئوية للحجم المشغول بالصفائح في عينة الدم ⁽¹⁹⁾، وهو متعلق بعدد وحجم الصفائح ⁽²⁰⁾ .

ملاحظة : تعتبر مشعرات الصفائح مؤشراً هاماً للكشف المبكر عن أنماط عديدة من الأمراض وتلعب دوراً في التقييم السريع للنقي عند مرضى اضطرابات الصفائح ⁽²¹⁾ .

White Blood Cells:WBC-

عدد الكريات البيضاء في حجم معين من الدم

لمحة تاريخية: (2)

اعتبر الدم لقرون عديدة بأنه جوهر الحياة ، ووصف أبقراط في أحد كتبه 400 سنة قبل الميلاد الجسم بأنه مؤلف من أربعة خلائط : الصفراء السوداء ، الدم ، البلغم ، الصفراء صفراء اللون .

اقترح الطبيب السويدي فهاريوس Fahraeus في القرن العشرين أن نظرية الخلائط الأربعة قادمة من ملاحظة أربعة طبقات واضحة في الدم المتخثر .

كنتيجة لتخثر الدم يفصل إلى أحمر داكن خثرة هي عبارة عن خثرة هلامية (الصفراء السوداء) ، طبقة رقيقة من الكريات الحمر المؤكسجة (الدم) ، طبقة من الكريات البيض والصفائح (البلغم) وطبقة من البلازما (الصفراء صفراء اللون).

كان يعتقد سابقاً أن الصحة والمرض تحدثان كنتيجة لاضطراب توازن هذه الخلائط الأربعة . هذا يشرح لماذا كانوا يريقون الجسم من الدم لتطهيره من محتوياته منذ عهد أبقراط إلى القرن التاسع عشر .

المكونات الخلوية للدم لم تكتشف حتى تم اكتشاف المجهر ، بمساعدة عدسة مكبرة اعتبرت هذه العدسة ثنائية التحدب ، Leeuwenhoek (1632-1723) شرح وقاس بدقة الكريات الحمر Erythrocytes .

اكتشاف الكريات البيض والصفائح حدث لاحقاً بعد تطور عدسات المجهر .

كملاحق بهذه الأمور حول الخلايا الدموية أول نتائج كمية لتحليل الدم نشرها العالم Karl vierordt عام 1852.

بعد عدة سنوات أجريت محاولات عديدة لربط تعداد الخلايا الدموية مع عدة أمراض .

تطورت طرق فحص الدم في عام 1920 وزادت المعرفة بفيزيولوجيا الدم والأعضاء المكونة له ، وفي عام 1930 تمت دراسة فقر الدم واضطرابات أخرى عديدة.

بعض حالات اضطرابات الدم كانت تلاحظ فقط عن طريق استجابة المريض للعلاج .

مكونات الدم : (2)

يتكون الدم من سائل يدعى البلازما ومن عناصر خلوية تتضمن الكريات الحمر والكريات البيضاء والصفائح .

لدى البالغ 6 لتر من السوائل الحيوية والتي تشكل 7-8 % من وزن الجسم .

تشكل البلازما 55% من حجم الدم بينما 45 % من حجم الدم مكون من الكريات الحمر ، 1% من حجم الدم مكون من الكريات البيضاء والصفائح .

المكون الرئيسي للبلازما هو الماء والتي تحوي شوارد ذوابة ، بروتينات ، سكريات ، دسم ، هرمونات ، فيتامينات وأنزيمات .

كل خلية من عناصر الدم لديها وظيفة معينة :

الكريات الحمراء : تحتوي على بروتين حيوي (الهيموغلوبين) الذي يقوم بنقل الأكسجين وثنائي أكسد الكربون بين النسج والرئة .

هنالك خمس أنواع للكريات البيضاء : العدلات ، اللمفاويات ، الوحيدات ، الحمضات ، الأسسبات، ولكل منها دور في حماية الجسم ضد العوامل الممرضة كالجراثيم والفيروسات . الصفائح : تعتبر ضرورية لمنع حدوث النزف .

تدور الخلايا الدموية هذه في أوعية دموية والتي توصلها إلى كافة خلايا وأنسجة الجسم ، تقوم كل من الكريات الحمر والصفائح بعملها ضمن الأوعية الدموية، أما الكريات البيض تهاجر عبر جدر الأوعية الدموية إلى النسج حيث تقوم بعملها تجاه العوامل الممرضة . المختلفة .

تبدل واختلاف كمية هذه العناصر هو غالباً علامة على وجود مرض في الجسم .

التبدلات المرضية هذه يمكن كشفها من خلال الفحوص المخبرية التي تقيس التبدل عن الطبيعي في عناصر الدم .

تعريف تعداد الدم الكامل⁽⁴⁾:

هو عبارة عن اختبار للدم يستخدم لتقييم الحالة الصحية العامة والكشف عن مجموعة واسعة من الاضطرابات.

ويعرف بأنه قياس لحجم وعدد ونضج الخلايا الدموية المختلفة في حجم معين من الدم .
يتم إجراؤه حالياً بواسطة الأجهزة الآلية بموثوقية ودقة عالية ، وهو يتضمن النتائج التالية :

تركيز الهيموغلوبين Hb

وسطي حجم الكرية الحمراء MCV

عدد الكريات الحمراء RBC

هذه المشعرات الثلاثة السابقة يقيسها الجهاز الآلي أما باقي مشعرات الكريات الحمراء فيقوم بحسابها وهي تتضمن :

- الهيماتوكريت Hct = [حجم الكرية الوسطي x عدد الحمر / 10]

- وسطي محتوى الكرية الحمراء من الخضاب MCH = [(الخضاب / عدد الحمر) x 10]

- وسطي تركيز الخضاب في الكرية MCHC = [(الخضاب / الهيماتوكريت) x 100]

- مشعر توزع الكريات الحمراء RDW

كما تعطي هذه الأجهزة الآلية عدد الكريات البيض WBC وصيغتها (عدلات ، لمفاويات ، وحيدات ، حمضات ، أسسات)

وهي تعطي أيضاً عدد الصفائح PLT وحجمها MPV ومشعرات أخرى تتعلق بها (PDW, PCT) .

يمكن لبعض الأجهزة الآلية الحديثة أن تعطي عدد الشبكيات وعدد الصفائح غير الناضجة .

أي زيادة أو نقصان في عدد الخلايا الدموية عن المجال الطبيعي، أو وجود خلايا غير طبيعية في نتيجة تعداد الدم الكامل يشير إلى وجود حالة مرضية ويستدعي إجراء استقصاءات أخرى .

استطبابات تعداد الدم الكامل (3):

وهو عبارة عن اختبار شائع يطلب لعدة أسباب :

- 1- لمراقبة الصحة العامة : فقد يوصي الطبيب السريري بإجراء تعداد الدم الكامل كجزء من الفحوص الطبية الروتينية والكشف عن مجموعة متنوعة من الاضطرابات مثل فقر الدم ، الخمج ، سرطان الدم .
- 2- إجراء مسح للتأمين الطبي .
- 3- لتشخيص حالة صحية معينة : وذلك عندما يشك الطبيب السريري بوجود حالة مرضية عند وجود أعراض موحية مثل الحمى ، التعب ، الضعف العام وغيرها .
- 4- لمراقبة حالة مرضية مشخصة سابقاً .
- 5- لمراقبة علاج لمرض ما عندما يؤثر هذا العلاج على تعداد الخلايا الدموية مثل العلاج الكيماوي والعلاج الشعاعي .

هناك أعراض وعلامات تستدعي طلب فحص تعداد الدم الكامل وهي :

- الشحوب ، اليرقان .
- الحمى ، ضخامة العقد اللمفاوية
- النزف ، الكدمات .
- ضخامة الكبد وضخامة الطحال
- قرحات فموية ، عدوى فيروسية .
- التعرض للأدوية أو المواد السامة .
- التعب ، نقص الوزن .

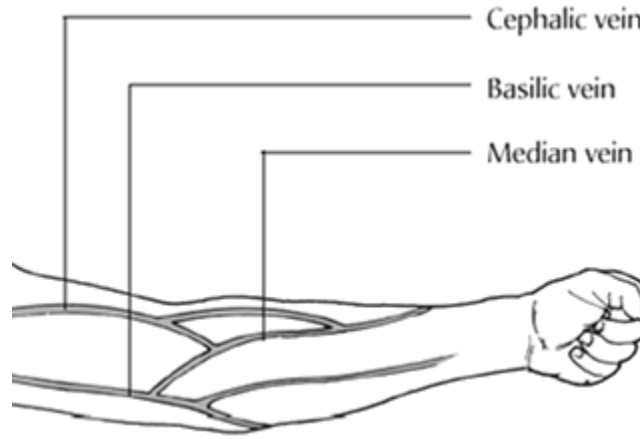
طريقة الحصول على عينة الدم : (5)

هنالك نوعين من العينات الدموية ، الدم الوريدي، والدم الشعري، الدم الوريدي يستخدم للحصول على عينة الدم عند البالغين ، أما الدم الشعري يستخدم للحصول على عينة الدم عند الأطفال .

الدم الوريدي : Venous Blood

تعتبر الأوردة أشيع مكان مستخدم للحصول على الدم . عملية سحب الدم من الوريد تعرف أيضاً بما يسمى بزل الوريد Veinpuncture ، كقاعدة عامة تعتبر أوردة الذراع هي الأفضل للحصول على العينة الدموية .

الموقع المفضل هو الحفرة المرفقية حيث تلتقي الساعد مع العضد ، والوريد المختار لذلك هو الوريد المرفقي الناصف Median vein ، الوريد الرأسي Cephalic vein والوريد القاعدي Basilic vein تعتبر أيضاً خيارات مناسبة .



وفي حالات قليلة وغير اعتيادية يمكن استعمال أوردة اليد أو أوردة المعصم عندما لا نستطيع إيجاد أوردة مناسبة (شخص بدين مثلاً) ، أو إذا وجد ضمام على الذراع أو سبق إجراء وخزات عديدة .

الأدوات اللازمة لإجراء بزل الوريد⁽⁷⁾:

- 1- كحول (إيزوبروبانول 70%) أو (كلور هكسيدين 0.5 %)
- 2- قطن وشاش معقم
- 3- رؤوس أبر تستخدم لمرة واحدة Disposable
- 4- أسطوانة بلاستيكية والتي توصل بها أنابيب سحب الدم
- 5- رباط ضاغط
- 6- الأنابيب المفرغة من الهواء واللازمة للفحوصات المختلفة
- 7- نموذج طلب لفحص تعداد الدم الكامل CBC
- 8- ضمادات لاصقة
- 9- حامل لوضع أنابيب السحب
- 10- علبة خاصة للتخلص من رؤوس الإبر والقطن المستعملة

إجراءات بزل الوريد⁽⁵⁾:

- 1- نطلب من المريض أن يقبض يده بإحكام ، ونحدد الوريد المناسب .
- 2- نطبق الرباط الضاغط على بعد 3- 4 بوصة فوق موقع الوخز .
- 3- يطهر الجلد فوق مكان الوخز بواسطة قطنة مبللة بالكحول 70 % .
- 4- نجعل شطفة الإبرة نحو الأعلى .
- 5- نضغط على الجلد ونسحبه قليلاً أسفل مكان الوخز تماماً بواسطة السبابة أو الإبهام .
- 6- نضع الإبرة بشكل مسابير لخط الوريد ، إجراء وخزة سريعة لاختراق الجلد ودخول الوريد بطريقة وحركة مناسبة .
- 7- الضغط على الإبرة بشكل آمن حتى لا تتحرك ، ثم ندخل الأنبوب الأول المفرغ من الهواء عندها يجب أن يتدفق الدم من الإبرة إلى الأنبوب .
- 8- بعد أن يتدفق الدم في الأنبوب ننزع الرباط الضاغط ، ونطلب من المريض أن يفتح قبضة يده .
- 9- عندما يمتلئ الأنبوب نستعمل أحد اليدين لتثبيت الإبرة وباليدين الأخرى ننزع الأنبوب .
- 10- ثم ندخل باقي الأنابيب بالتتالي إن وجدت ، حيث يفضل بالبداية ادخال الأنبوب الجاف ثم الأنابيب الحاوية على مانع تخثر .
- 11- نضع قطعة من الشاش أو القطن فوق مكان الوخز ونزيل الإبرة ونطبق ضغط خفيف على مكان الوخز ، أخيراً نضع ضماد لاصق على مكان الوخز .

مانعات التخثر المستخدمة في أنابيب الفحوصات الدموية بشكل عام

(5) Anticoagulants:

يعتبر الدم الكامل ضروري لأغلب الفحوصات الدموية ، عينات الدم يجب أن تجمع في أنابيب تحوي مانعات تخثر لمنع تشكل الخثرات وبالتالي عدم إمكانية إجراء الفحوصات على العينات الدموية .

مانعات التخثر الشائعة والأكثر استخداماً هي:

EDTA (Ethylenediaminetetraacetic Acid)
Sodium Citrate
Heparine

أولاً: EDTA

يعتبر مانع تخثر قوي وجيد خاصة للفحوص الدموية الروتينية .
طريقة العمل : يعمل ال EDTA عن طريق خلب جزيئات الكالسيوم في الدم ، حيث يزيل شوارد الكالسيوم الضرورية لعمل تخثر الدم .

استخدامه :

هو الخيار الأفضل المستخدم لإجراء تعداد الدم الكامل واللطاخة الدموية ، وهو جيد أيضاً لعملية عد الصفائح حيث يمنع تكديسها .

يعتبر ال EDTA غير مناسب لفحوصات التخثر الدموية لأنه يحطم العاملين VI و VIII .

التركيز :

التركيز المطلوب للمادة هو 0.25 ± 1.5 مع / مل من الدم .

وجود ال EDTA يؤثر على كل من الكريات الحمر والكريات البيض حيث يسبب تقلصها كما ويسبب تغيرات تنكسية فيها .

تجاوز تركيز ال EDTA 2 مع / مل من الدم يسبب انخفاض كبير بالهيماتوكريت ، وزيادة ال MCHC (14)

الصفائح أيضاً تتأثر ، حيث زيادة الـ EDTA يسبب لها الانتفاخ ومن ثم التفتت مما يؤدي إلى زيادة مصطنعة بعدد الصفائح ، لذلك فمن المهم التأكد من كمية مانع التخثر الصحيحة وكمية الدم في الأنبوب التي ستمزج مع مانع التخثر (15) .

ثانياً : Trisodium Citrate :

الاستخدام :

يستخدم لفحوصات التخثر الدموية ، ولتحديد سرعة التثفل ESR (Erythrocyte sedimentation Rate) .

التركيز :

لاختبارات التخثر الدموية يستخدم بتركيز تسعة أحجام دم إلى حجم واحد من سيترات الصوديوم ، بالنسبة لسرعة التثفل يستخدم بتركيز أربعة أحجام دم إلى حجم واحد من سيترات الصوديوم .

ثالثاً : Heparin :

الهيبارين مانع تخثر فقال وهو لا يغير حجم الكريات الحمراء . يتم تقديمه على شكل مانع تخثر جاف عندما يكون من المهم تقليل فرصة انحلال الدم بعد أن يتدفق ، يعتبر الهيبارين أفضل مانع تخثر من أجل عدم حدوث تفتت بالخلايا ناتج عن فرق الأسمولية ، ويعتبر الهيبارين مانع تخثر مناسب لاختبار التنميط المناعي .

الدم المهبّر غير موصى به لعد الخلايا بسبب تأثيره على تكس الصفائح والكريات البيضاء ، وهو أيضاً لا يستخدم لفحص اللطاخة الدموية لأنه يعطي تلوين أزرق ضعيف للخلفية عند استخدام ملون رومانوسكي .

تعريف القيم المرجعية للفحوصات الدموية⁽⁶⁾:

تم إدخال مفهوم القيم المرجعية من قبل Grasbeck و Saris عام 1969 لوصف تقلبات تحليلات الدم التي تصف مجموعة من الناس.

القيم المرجعية للفحوصات الدموية : هي مجموعة من القيم التي تستخدم في المهن الطبية والصحية لتفسير مجموعة من نتائج الاختبارات الطبية في عينات الدم ، وهذه القيم تتميز مجموعة طبيعية من الأشخاص ذات صفات محددة من حيث (العمر – الجنس – العرق – البيئة) ، وعند الخروج عن نطاق هذا المجال يدل ذلك عن الخروج على الحالة الطبيعية وذلك يستدعي استقصاءات أكثر ، بحيث يجب دائماً مقارنة نتائج التحاليل مع القيم المرجعية العالمية للوصول إلى نتيجة للتحليل ، لذلك تعرف بأنها هي التي تدعم القرار المتخذ في تشخيص وتفسير نتائج التحاليل .

القيم المرجعية تستخدم لوصف التشتت في المتغيرات عند الأشخاص الأصحاء ، وعند وضع القيم المرجعية يجب أن يكون حجم العينة كاف بحيث لا يقل عن 120 شخصاً على الأقل ، حيث تصبح القيم المرجعية غير دقيقة عندما تكون المجموعة المستخدمة للفحوص صغيرة .

ماذا نعني بكلمة طبيعي ؟

يختلف معنى وتعريف هذه الكلمة بين كل من : الطبيب السريري – المختص بالإحصاء – والطبيب المخبري .

فالتبيب السريري : يعتبر أن الشخص طبيعي إذا لم يكن لديه شكاية مرضية ولم يظهر فحصه السريري أي علامة غير طبيعية .

الطبيب المخبري : يقول إن القيم طبيعية على أنها قيمة من فرد طبيعي كما يعرفه الطبيب من المجال الطبيعي وكما يعرفه الإحصائي .

أما المختص بالإحصاء : يقول عن الشخص أنه طبيعي إذا كانت صفاته متشابهة أو تقع ضمن انتشار صفات (95 %) من مجموعة كبيرة من البشر الأصحاء لهم نفس صفات هذا الفرد (جنس – عمر – بيئة إلخ) وهذا ما يدعى بمبدأ وضع القيم المرجعية .

هنالك عدة عوامل يمكن أن تؤثر على القيم المرجعية منها :

أولاً : عوامل يمكن السيطرة عليها :

1- طريقة التحليل وتتضمن : الطريقة – الأدوات – الضبط – الدقة وهو ما يدعى بمنهجية التحاليل المستخدمة .

2- طريقة جمع العينات

3- طريقة حفظ العينات

4- طريقة نقل العينات

ثانياً : عوامل حيوية تؤثر في القيم الطبيعية :

1- الفترة التي أخذت فيها العينة (صباحاً- مساءً)

2- التأثيرات الهرمونية

3- نمط التغذية

4- الجنس

5- العمر

6- العرق

7- العوامل الوراثية

8- الحالة الاقتصادية

9- الأدوية المأخوذة

10- الشدة

11- الطمث والحمل عند الإناث

يمكن أن تدعى القيم المرجعية Reference ranges أيضاً بالمجالات القياسية Standered ranges.

كيفية إيجاد المجال المرجعي (7):

تشير بشكل عام القيم المرجعية إلى قيمة أو نتيجة تحليل يتم الحصول عليها من خلال قياس نوع محدد من الاختبارات وعدد محدد ومناسب من الأشخاص الأصحاء . تقدم القيم المرجعية كمجالات مرجعية والتي تشير إلى قيمة بين حدين مرجعيين (الحد الأعلى المرجعي والحد الأدنى المرجعي) .

أكثر العوامل التي تؤثر على نتائج التحاليل هي الجنس ، العمر ، المهنة ، بناء الجسم ، العوامل الوراثية ، الحمية ، البيئة (خاصة المرتفعات) . لهذا من الصعب أن نكون دقيقين في أي عملية مسح .

كل مخبر يجب أن يكون لديه بنك معلومات للقيم المرجعية التي تأخذ بعين الاعتبار المتغيرات التي تؤثر عليها والتي ذكرت سابقاً ، بالإضافة إلى ذلك تقنية العمل ووقت جمع الدم ، النقل والتخزين ، ولذلك فإن نتائج كل فرد تقارن مع جمهرة أشخاص أصحاء ظاهرياً .

يمكن وضع (إنشاء) قيم مرجعية لتجمع سكاني معين من خلال إجراء فحوص على عدد صغير نسبياً من الاختبارات ، إذا افترضنا أن هذه المجموعة السكانية تمثل الفئة الكبيرة من المجتمع .

الشروط التي يجب مراعاتها للحصول على العينات من الأفراد والتحليل المجراة عليها يجب أن تكون موحدة ، والبيانات يجب أن تحلل بشكل منفصل لكل فرد مثلاً الجنس ، العمر إلخ

يفضل سحب العينات في نفس الوقت من كل يوم ويفضل قبل الطعام وبعد حوالي 9 ساعات من آخر وجبة .

في الاختبارات البيولوجية بشكل عام يفترض أن تكون البيانات مناسبة لنوع محدد من الأنماط إما متمائل التموه (Gaussian) ، أو متغاير مع توزيع الانحراف (non Gaussian) .

في توزيع غاوسين يتم حساب المتوسط mean والذي نحصل عليه من خلال قسمة مجموع نتائج كل الاختبارات على عددها .

المنوال mode وهو عبارة عن القيمة الأكثر تكرار .

الوسط median هو العدد الذي يوجد أقل منه وأعلى منه عدد متساوي من النتائج .

الانحراف المعياري (SD) والذي يحسب من خلال المعادلة التالية

$$\text{Standard deviation (s.d.)} \approx \frac{|(\text{Mean}) - (\text{Upper limit})|}{2}$$

يتم حساب القيمة 2.5 % و 97.5 % لكل معلم من معالم الاختبارات المجرة .

إذا كانت البيانات مناسبة لتوزيع غاوسين فإنها تنتج عند رسم الخط البياني بالشكل التالي

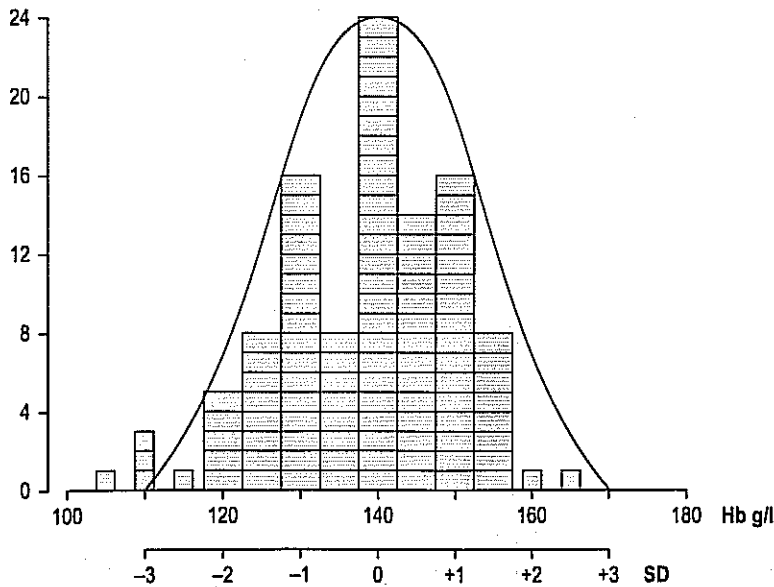


Figure 2.1 Example of establishing a reference range. Histogram of data of Hb measurements in a population, with Gaussian curve superimposed. The ordinate shows the number that occurred at each reference point. The mean was 140 g/l; the reference ranges at 1SD, 2SD and 3SD are indicated.

نأخذ ال mode وال SD التي حصلنا عليها كمرجع نقاط على منحنى غاوسين على الرسم البياني من هذا المنحنى يمكن تحديد القيم المرجعية عملياً حتى لو وجدت نتائج خارج المنحنى الأصلي .

الحدود تمثل 95 % من المجال المرجعي والتي تحسب من خلال المعادلة $\text{mean} \pm 2\text{SD}$

أو بدقة أكبر (1.96) والتي تعبر عن المجال المرجعي .

عندما يكون هناك توزيع عادي للنتائج فإن قيمة ال SD- يمكن أن تصل إلى الصفر ،

لتجنب هذا الوضع الشاذ يجب أن توضع البيانات على مخطط لوغاريتمي للحصول على وضعها الطبيعي على الرسم البياني .

من أجل حساب mean و SD البيانات يجب أن تحول جميع البيانات إلى اللوغاريتم الخاص بها ، يتم الحصول على log- mean من خلال جمع لوغاريتمات لنتائج وتقسيمها على عددها وأيضاً log-SD ، ومن ثم يتم رسمها بيانياً .
يتم إجراء كل ذلك حالياً باستخدام برامج إحصائية على الكمبيوتر .

يعتبر وضع القيم المرجعية في بعض المجتمعات والبيئات ضروري لنفي حالات معينة ، على سبيل المثال يعتبر وضع القيم المرجعية للاختبارات الدموية ضروري في بعض المجتمعات لنفي عوز الحديد والتلاسيميا .

فحص وتحليل الدم: (8)

يعتبر فحص الدم وتحليله أساسياً لتشخيص وتدبير الأمراض الدموية والأمراض الأخرى .
ويتم فحص الدم للإجابة عن الأسئلة التالية : هل نقي العظم ينتج عدداً كافياً من الخلايا الناضجة الدموية ؟ وهل تطور كل سلسلة دموية طبيعي ؟
يعتبر فحص اللطاخة لدراسة أشكال الخلايا ضروري من أجل إثبات تبدلات كمية معينة ولتمييز تبدلات شكلية معينة في السلاسل الخلوية .
بناءً على فحص الدم يتوجه الطبيب السريري إلى كون الخلل في النقي أو في الأعضاء الجهازية التي تؤثر ثانوياً على الدم .
تعداد الدم الكامل يعتبر جزء ضروري لتشخيص مجموعة واسعة من الحالات الطبية .

في تعداد الدم الآلي يفصل الدم إلى جزئين ، أحدهما يضاف له محلول التمديد ومحلول lyss حيث يحسب في هذا المحلول المتشكل تركيز الخضاب Hb وعدد الكريات البيضاء WBC، أما الجزء الآخر يضاف له محلول التمديد بدون محلول ليس حيث يحسب في هذا المحلول عدد الكريات الحمراء RBC وحجم الكرية الحمراء الوسطي MCV .

جهاز تعداد الدم الآلي يقيس عدد الكريات الحمراء RBC، وتركيز الخضاب Hb . وسطي حجم الكرية الحمراء MCV. ويحسب باقي المشعرات (الهيماتوكريت Hct، وسطي محتوى الكرية الحمراء من الخضاب MCH، وسطي تركيز الخضاب ضمن الكرية الحمراء MCHC، مشعر توزع الكريات الحمراء RDW) .

الطريقة الكلاسيكية لحساب أو تحديد حجم جزئ أو خلية هو عن طريق المعاوقة الكهربائية electrical impedance في حجم معين من محلول يحوي التمديد يضاف إلى الدم ويمرر بجريان معين .

المعاوقة أو المقاومة الكهربائية تنتج عند مرور الخلايا من خلال فتحة تحسب عدد النبضات الناتجة عن مرور الخلايا كما تسجل سعة النبضة بشكل يتناسب مع حجم الجسم .

الأجهزة الحديثة تعتمد أيضاً على تبعثر الضوء light scattered من زوايا عديدة عند مرور الخلايا في ضوء ليزري .

مساوئ الطرق اليدوية عند إجراء تعداد الدم الكامل : (9)

في الماضي كان يفحص الدم من خلال طرق يدوية مخبرية بطيئة تحتاج لوقت وجهد كبيرين باستخدام العدادات ، المجاهر ، الأنابيب الزجاجية ، مقاييس ملونة ، مثقات ، والعديد من الكواشف الأخرى .

عد الكريات الحمر كان سابقاً يجرى يدوياً بواسطة حجرة العد ، على الرغم من كون هذه الطريقة كانت قادرة على إعطاء نتائج مرضية بسبب الاهتمام والعناية الكبيرين عند القيام بها . لكن لا يمكن الاعتماد عليها في الممارسة الروتينية بسبب عدم الدقة الكبيرة ولأنها أيضاً تحتاج إلى وقت طويل .

عند معايرة الخضاب بطريقة الامتصاص الضوئي التي تعتبر حساسة للعكر الناتج عن زيادة الكريات البيض ، النسب العالية من الشحوم ، أو بروتينات البلازما وهذا يسبب قراءة عالية للخضاب .

يمكن أيضاً لكل من الخلايا الهدفية الناتجة عن مرض كبدي ، والكريات الحمر الحاوية على خضاب S أو C ألا تتحلل مسببة زيادة في العكر وبالتالي زيادة في قراءة الخضاب .

تعتبر الطرق اليدوية لقياس ال Hct بطيئة حيث يتم تثفيل عينة الدم من 30 دقيقة إلى ساعة بأنابيب زجاجية وتعتبر هذه الطريقة عالية الخطورة لإمكانية انكسار الأنابيب مؤدية إلى حدوث جروح باليد والتي يمكن أن تنقل أمراض خطيرة من بينها مرض نقص المناعة المكتسب بسبب الجروح الواخزة التي يمكن أن تسببها .

أيضاً بسبب صغر الأنبوب يمكن لذلك أن يقود لقراءة خاطئة للنتيجة .

عد الكريات البيض بالطريقة اليدوية يتم إضافة محلول يحل الكريات الحمر ويبقي على نوى الكريات البيض ، ثم يتم عد الكريات البيض ضمن حجم معين باستخدام العدادة والمجهر .

الكريات الحمر المنواة لا يمكن تمييزها بهذه الطريقة بحجرة العد وهذه تعتبر من مساوئ الطريقة اليدوية ، بالإضافة إلى أنها تعتبر غير دقيقة .

يتم تمييز الصفائح الحمر تحت المجهر بواسطة شكلها البيضي ، أما الكريات الحمر فشكلها دائري ، يتم بالطريقة اليدوية استخدام أوكزالات الأمونيوم التي تحل الكريات الحمر .

تعتبر هذه الطريقة اليدوية غير دقيقة عندما يكون عدد الصفائح قليل بالإضافة إلى أنها طريقة متعبة .

لذلك كان يقتصر طلب عد الصفائح فقط على الحالات السريرية الواضحة باضطراب في عددها.

طرق إجراء تعداد الدم الكامل : (9)

الهيماتوكريت أو PCV كان يقاس بالطرق اليدوية عن طريق وضع عينة الدم في أنبوب ويثقل هذا الأنبوب ويقاس بعدها النسبة المشغولة بالكريات الحمر من الأنبوب ، أما الآن فيعبر عنه كنسبة حجم / حجم أي كنسبة مئوية .

الكريات البيض كانت تعد من خلال المجهر باستخدام محلول يضاف إلى عينة الدم وبعدها يوضع حجم معين في العدادة ويحسب عدد الخلايا تحت المجهر .

عد الكريات الحمر كان يجرى أحياناً عند وجود الحاجة لمعرفة العدد .

الصفائح كان يجرى عدّها من خلال المجهر الضوئي أو من خلال مجهر تباين (phase- contract) فقط في الحالات التي توجد فيها قصة سريرية موحية لنقص الصفائح .

استبدلت هذه الطرق اليدوية للقياس في أيامنا هذه بطرق آلية وذلك خلال دقائق نحصل من خلالها على النتائج .

وفي النهاية على الرغم من الانتشار الواسع لاستخدام الطرق الآلية ، تعتبر الطرق اليدوية مهمة كمرجع وفي فحص العينات التي تظهر نتائج شاذة بالطرق الآلية .

الطرق الرئيسية بالعد الآلي : (9)

أولاً : تركيز الهيموغلوبين Hb:

لقياس تركيز الهيموغلوبين يضاف لعينة الدم في الأجهزة الآلية محلول التمديد ومادة محلة تحل الكريات الحمر وجدار الكريات البيضاء فنحصل على محلول يقاس تركيز الخضاب فيه بطريقة بصرية (امتصاص الضوء) باستخدام طول موجة محدد .

طريقة تشكيل cyanmethaemoglobin:

هذه الطريقة تمتلك ثلاث خصائص :

- 1- الهيموغلوبين والميثهيموغلوبين والكربوكسي هيموغلوبين يتم تحويلها إلى سيانميتهيموغلوبين
- 2- ثاني معيار هو طريقة المعايرة المتاحة
- 3- Cyanmethemoglobin لديه شريط امتصاص على طول الموجة 450 nm والتي يمكن أن تقاس باستخدام جهاز السبيكتروفوتوميتر .

الطريقة المرجعية تعتمد على وجود محلول التمديد يحوي بوتاسيوم سيانيد وبوتاسيوم فري سيانيد من أجل تحويل الميثهيموغلوبين ،ديهيدروجين بوتاسيوم فوسفات لخفض ال PH ، يسرع التفاعل ويجعل القراءة ممكنة خلال دقائق بدلاً من 5-10 دقائق ، مادة غير أيونية تسرع عملية حل الخلايا .

تعتبر أجهزة قياس الطيف الضوئي حساسة للعكر

هذه الطريقة لعيار الخضاب قد طورت في الأجهزة الآلية باستخدام عدة محاليل وبفترة زمنية أقصر للامتصاص .

الطرائق الأخرى لعيار الهيموغلوبين :

تعتبر الطرائق الأخرى قليلة الانتشار .

يمكن تحويل الهيموغلوبين إلى الشكل sulphated الذي يمتص بطول موجة 534 nm عند إضافة sodium lauryl sulphate . هذه الطريقة مناسبة عند استخدام السبيكتروفوتوميتر وقد أدرجت في العديد من الأجهزة الآلية .

من المواد الأخرى المضافة لإجراء عيار الهيموغلوبين sodium و sodium nitrate و sodium azide ينتج مادة azidmethaemoglobin .

الهيماتوكريت HCT أو ما يدعى بال PCV (Packed Cell Volume) :

هو عبارة عن النسبة المشغولة بالكريات الحمر في أنبوب مثقل .

يعتبر كل من ال PCV و Hct مرادفان لنفس المعنى وكان يستخدم كلاهما . أما فيما بعد تم حصر استخدام ال PCV للطرق اليدوية العادية أما ال Hct لتمثل الطرق الآلية .

استبدلت الطريقة اليدوية بطرق آلية أكثر موثوقية ودقة وسرعة ، أكثر أمان ، بالطريقة الآلية لقياس ال Hct تحسب من عدد وحجم النبضات الكهربائية التي تولدها الكريات الحمراء عند مرورها في قناة .

عد الكريات الحمراء :The Red Cell Count

لنتائج أكثر دقة وفوائد سريرية أكبر يمكن حساب عدد الكريات الحمراء بأجهزة نصف آلية مثل عدادات (coulter counter zm) والتي تعد الكريات الحمر بدقة عند مرورها من خلال فتحة .

أما الأجهزة الآلية فتعتمد على نفس الطريقة عند عد الكريات الحمراء وذلك من خلال عد النبضات الكهربائية التي تولدها عند مرورها في فتحة ، هذا يسمح بعدد أكبر من الكريات الحمراء بوقت قصير وهذا يقود لدقة أعلى من الطرق اليدوية .

مناسب الكريات الحمراء (MCV , MCH , MCHC) :

عند الحصول على كل من عدد الكريات الحمراء RBC الهيماتوكريت Hct وتركيز الخضاب Hb فإنه يمكن حساب باقي مناسب الكريات الحمراء .

عد الكريات البيضاء (8) :The White Blood Cell Count

باستخدام الطريقة الآلية فيتم عد الكريات البيضاء باستخدام مادة تحل الكريات الحمراء أيضاً وتبقى على نوى الكريات البيضاء والتي تمرر عبر قناة ، حيث يتم عدّها عن طريق المقاومة الكهربائية التي تولدها أو عن طريق التبعثر الضوئي (Light Scattering) .

عد الصفائح :The Plateletes Count

يمكن عدّها باستخدام الدم الكامل مع أو بدون حل الكريات الحمر ، أو يمكن عدّها في البلازما الغنية بالصفائح .

يفضل الدم الكامل على البلازما الغنية بالصفائح إذا كان عدد الصفائح كبير والعكس إذا كان عدد الصفائح قليل تفضل البلازما الغنية بالصفائح .

يمكن أن تعد الصفائح بطريقة نصف آلية والتي يمكن أن تصحح الأخطاء المتشكلة بالطريقة اليدوية والناجمة عن وجود حطام الكريات الحمر والكريات البيض ، هذه التقنية أيضاً شاقة وعرضة للخطأ .

يتطلب العد الصحيح والدقيق للصفائح وجود أدوات حديثة آلية تعتمد على طريقة المقاومة الكهربائية ، تشتت الضوء ، أو تقنية الفلورة .

تعتبر الطريقة اليدوية لعد الصفيحات ضرورية عند بعض الأشخاص الذين لديهم صفيحات ضخمة والتي لا يمكن تمييزها عن الكريات الحمراء بالطريقة الآلية .

تفسير تعداد الدم الكامل (3):

أولاً : السلسلة الحمراء :

✓ نقص الخضاب Low Haemoglobin:

- يشير بشكل عام إلى حالة فقر الدم anemia
- حيث يكون الخضاب $Hb > 14$ غ/دل عند الذكور (18)
- $Hb > 12.3$ غ/دل عند الإناث (18)

- يوجد تشخيص تفريقية عديدة يمكن أخذها بعين الاعتبار بالنظر إلى وسطي حجم الكرية الحمراء MCV، ومنها يمكن تصنيف فقر الدم إلى :

- فقر دم صغير الكريات $MCV > 80$ فمتولتر
- فقر دم سوي الكريات MCV بين 80 - 96.1 فمتولتر
- فقر دم كبير الكريات $MCV < 96.1$ فمتولتر (18)

- فقر الدم صغير الكريات Microcytic Anemia:
- أشيع ثلاثة أسباب :

1- عوز الحديد Iron Deficiency

2- التلاسيما

3- فقر الدم الناتج عن الأمراض المزمنة

هنا يجرى فحوصات إضافية مكملة مثل : الفريتين ، الحديد ، السعة الرابطة ، رحلان الخضاب .

- فقر الدم سوي الكريات Normocytic Anemia:

- ينتج عن :
- النزف الحاد.
- بداية فقر الدم بنقص فيتامين B12، أو عوز حمض الفوليك

- فقر الدم الناتج عن الأمراض المزمنة
- فقر الدم الناتج عن القصور الكلوي

مثل هذه الحالات المرضية تتطلب فحوص إضافية مكملية مثل :
عيار الفيتامين B12، حمض الفوليك، الكرياتينين ، CRP

● فقر الدم كبير الكريات :MacrocyticAnemia:
من أهم أسبابه :

- 1 - الكحولية
- 2- أمراض الكبد
- 3- نقص فيتامين B12، حمض الفوليك
- 4- أمراض الغدة الدرقية وبعض الأدوية (خاصة Hydroxyuria)

✓ زيادة الخضاب High Haemoglobin:

هنا تكون قيمة الخضاب

Hb < 17.5 غ/دل عند الذكور (Hct < 50.4 %) (18)

Hb < 15.3 غ/دل عند الإناث (Hct < 44.6 %) (18)
يدعى كثرة الحمر

ارتفاع قيمة الخضاب Hb والهيماتوكريت Hct يعكس انخفاض كمية البلازما، وهو ناتج عن (نقص الإماهة ، الكحول ، التدخين ، المدرات) .

تكون كثرة الحمر Polycythemia ثانوية للأورام المفرزة للأريثروبويتين ، خاصة أورام الكلية ، وقد تكون بدئية وتدعى عندها Polycythemia vera ، وهي عبارة عن مرض في نقي العظم ، يحدث بسبب عامل وراثي يدعى JAK2V617F .

إذا كانت النسبة Hb/HcT عالية جداً فمن المستحسن إعادة إجراء تعداد الدم الكامل للتأكد من اضطراب الإماهة .

✓ نقص الصباغ Hypochromia:

عندما يكون ال MCHC > 33.4 % (18)

تعتبر مناسب الكريات الحمر ضرورية جداً في تفسير تعداد الدم الكامل وذلك من أجل إعطاء صورة متكاملة عن الحالة الصحية .

✓ نقص ال MCH:

>27 هنا يجب ربط قيمة ال MCH مع ال MCV (18)

فإذا كانت ال MCV أقل من 80 fl هنا يوجد تشخيصين تفريقيين وهما :

1- عوز الحديد iron deficiency

2- التلاسيما

ثانياً : السلسلة البيضاء (3):

✓ اضطرابات عدد الكريات البيض White Blood Cells:

• ارتفاع الكريات البيض (3) Leukocytosis

عندما يكون عددها WBC <11300 كرية / ملم³ عند البالغين (18)

يحدث لعدة اسباب فيزيولوجية ومرضيه :

الأسباب الفيزيولوجية :

- التمارين الرياضية ترفع عدد الكريات البيضاء
- حقن الأدرينالين : يرفع عدد الكريات البيضاء
- الانفعالات : تؤدي إلى زيادة عدد الكريات البيضاء
- الحمل : يزيد من عدد الكريات البيضاء وذروة الزيادة تكون في الثلث الثاني من الحمل ويعود للطبيعي بعد الولادة والزيادة هنا تكون على حساب المعتدلات .
- البيئة الجغرافية : يمكن أن تؤثر على عدد الكريات البيضاء ، ففي افريقيا مثلاً يوجد انقلاب بالصيغة بين المعتدلات واللمفاويات بسبب كثرة الطفيليات ، ووحيدات الخلية ، كما أن تعداد البيض الإجمالي منخفض .

الأسباب المرضية :

- 1- الخمج
- 2- الالتهاب
- 3- النخر
- 4- التدخين
- 5- الخباثات
- 6- الأمراض التحسسية

نقص تعداد الكريات البيض Leukopenia⁽³⁾ :

عندما يكون WBC > 4400 كرية / ملم³ عند البالغين⁽¹⁸⁾

وهو يحدث أيضاً لأسباب عديدة منها :

- 1- الخمج الفيروسي
- 2- أمراض مناعية
- 3- أدوية مثل العلاج الكيماوي
- 4- التشعيع
- 5- نقائل ورمية للنقي

ثالثاً : سلسلة الصفائح :

✓ اضطرابات عدد الصفائح :⁽³⁾

- كثرة عدد الصفائح thrombocytosis
- عندما يكون عددها < 450,000 / ملم³⁽¹⁸⁾
- يحدث لأسباب فيزيولوجية وأسباب مرضية :

الأسباب الفيزيولوجية :

هنالك اختلاف في عدد الصفائح من يوم لآخر أكثر من التغير في اليوم نفسه ، بسبب المجال الواسع للقيم الطبيعية لعدد الصفائح .

عدد الصفائح عند الولادة وحتى الشهر السادس أخفض من عددها عند البالغ ،
ومن الشهر السادس ترتفع لتصل إلى القيم عند البالغ .

الأسباب المرضية :

قد تكون الزيادة أساسية كما في متلازمة تكاثر النقي النشط .
أو ثانوية كما في :

- 1- رد فعل تجاه الأحماج والفيروسات
- 2- الحمل
- 3- نقص الحديد
- 4- تالي لاستئصال الطحال

● نقص عدد الصفائح : Thrombocytopenia
عندما يكون عددها $> 172,000 / \text{ملم}^3$ (18)

يكون مركزي أو محيطي :

المركزي كما في قصور النقي التالي لسوء تصنع النقي .

المحيطي كما في :

- 1- الأحماج الفيروسية
- 2- ITP (Idiopathic thrombocytopenia purpura)
- 3- أمراض الكبد
- 4- الأدوية

القسم العملي

ABSTRACT:

Objective: the aim of this study comparison the complete blood count among apparently healthy adults aged (18-40) an Damascus with normal reference values .

Methods : 700 samples were collected from medicine students , dentist students , and post graduate students live in Damascus in the period between march 2015 and September 2015 , the data were collected (name , age , gender , for ladies: pregnancy menstrual , diagnosed blood disease ,any current medical condition , presence of blood disease in the family , presence of anemia symptoms , taking antibiotics vitamins , blood donation or blood transfusion during the last six months), we excluded 73 samples from people has two or more anemia symptoms , the samples were examined on the automated blood count device MEDONIC at the laboratory of obstetric hospital .

Results : the results were different from the reference intervals .

Conclusions: the differences in our results indicate that we need to develop our reference values for our country and affirms the different effect of race, the environment, food habits of these values in the countries where the reference areas developed for our country.

ملخص البحث :

هدف البحث : مقارنة قيم تعداد الدم الكامل لدى البالغين الأصحاء ظاهرياً بعمر 10 – 40 سنة المقيمين في مدينة دمشق مع القيم المرجعية العالمية .

طرق البحث : تم جمع 700 عينة من طلاب الطب البشري وطب الأسنان والدراسات العليا المقيمين في مدينة دمشق في الفترة بين آذار 2015 و أيلول 2015 ، وتم تسجيل البيانات المتعلقة بالمشاركين بالبحث العمر ، الجنس ، السكن ، أمراض مشخصة دموية ، أية حالة مرضية حالية ، أمراض دموية عائلية ، وجود أعراض لفقر الدم ، تناول صادات حيوية أو حديد فموي ووريدي أو فيتامينات ، تبرع بالدم أو نقل دم خلال آخر ستة أشهر ضمن استبيان خاص ، استبعدنا من هذه العينات 73 عينة من أشخاص لديهم عرضين أو أكثر من أعراض فقر الدم .

تم فحص العينات على جهاز تعداد الدم الآلي MEDONIC في مخبر مشفى التوليد .

النتائج :

اختلاف أغلب قيم تعداد الدم الكامل في دراستنا عن القيم المرجعية العالمية.

الاستنتاجات :

اختلاف قيم تعداد الدم الكامل في دراستنا عن القيم المرجعية العالمية يدل أننا بحاجة لوضع قيم مرجعية خاصة ببلدنا ويؤكد تأثير اختلاف العرق ، البيئة ، العادات الغذائية على هذه القيم في البلدان التي وضعت فيها المجالات المرجعية عن بلدنا .

أهمية البحث :

□ معرفة مدى تقارب قيم تعداد الدم الكامل محلياً مع القيم المرجعية العالمية مما سيكون له انعكاس سريري على صحة تفسير النتائج وبالتالي له دور في التشخيص والتدبير السريري .

أساس البحث :

□ يعتبر تعداد الدم الكامل من أهم وأكثر الفحوص المخبرية المطلوبة من قبل الأطباء السريريين فهو مرآة يكشف من خلالها مايتعرض له الجسم من أمراض تتظاهر بأعراض وعلامات دموية (فقر الدم –الإنذانات–النزوف) .
ويتم تفسير نتائجه اعتماداً على القيم المرجعية العالمية وهي عادة معدة بناءً على مجموعات عرقية مختلفة بالبيئة – التغذية – العوامل الوراثية – الأمراض المستوطنة.

- 1- هدف الدراسة : إجراء مقارنة لقيم تعداد الدم الكامل لدى البالغين الأصحاء ظاهرياً ضمن الفئة العمرية من 18 – 40 سنة مع القيم المرجعية العالمية .
- 2- العينة المدروسة : استناداً إلى هدف الدراسة تم اختيار عينة من الأشخاص الأصحاء ظاهرياً الذين تتوفر فيهم الشروط التالية :
 - 1- أن تكون العينة عشوائية بحيث نتجنب أخطاء التحيز والعمد لتكون الدراسة واقعية
 - 2- أن تكون الفئة العمرية ضمن المجال المدروس
 - 3- عدم وجود أية شكاية مرضية حالية
 - 4- عدم وجود قصة عائلية لأمراض دموية
 - 5- عدم وجود قصة تناول أدوية خلال الثلاثة أشهر السابقة
 - 6- أن تكون الإناث خارج فترة الطمث وغير حامل

اختيار الفئة العمرية :

تم اختيار الفئة العمرية من عمر 18 – 40 سنة من طلاب الدراسات العليا وطب الأسنان والطب البشري بسبب سهولة الوصول إليهم وبسبب تواجدهم كتجمعات في أماكن عملهم وفي الجامعة .

معايير الاشتمال : الأشخاص الأصحاء ظاهرياً

وحسب منظمة الصحة العالمية :⁽¹⁶⁾ : الأصحاء ظاهرياً بشكل عام هم الذين يتمتعون بحالة من اكتمال السلامة البدنية والعقلية والرفاه الاجتماعي وليست فقط غياب المرض أو العجز .

خلال ميثاق أوتواوا لدعم الصحة 1986 عرفت منظمة الصحة العالمية الصحة أن الصحة هي : مورد للحياة اليومية وهي مفهوم إيجابي .
وقسمت الصحة إلى صحة بدنية وصحة عقلية :

الصحة البدنية physical health :
تعني صحة جسم جيدة وذلك بما تقوم به من نشاطات بدنية (تمارين) ، التغذية الجيدة ، والراحة الكافية . ويمكن أن تقسم أيضاً إلى الصحة الهيكلية وما يتعلق بها من صحة العظام والعضلات وأداء وظائف الجسم ، وما يرتبط بها من نسبة الطول / الوزن (مؤشر كتلة الجسم) ، معدل النبض . والصحة الكيماوية : أي أن أنسجة وأعضاء الجسم تحوي نسب متوازنة من المواد الغذائية وليس هناك مواد سامة في الجسم .

الصحة العقلية mental health :
تشير إلى سلامة المعرفة وسلامة العواطف .

وفيما يلي نسخة عن الاستمارة العملية للدراسة المطلوبة والتي من خلالها يتم استبعاد الأشخاص من الدراسة :

- الاسم : العمر : (للإناث) القصة النسائية : في أي يوم من الدورة : حامل :
- مرضع : وجود نزوف طمثية : تناول مانعات الحمل الفموية :
- العادات والتدخين : تدخين عادي : أركيلة : منذ : بمعدل / اليوم :
- وجود مرض دموي : التشخيص :
- القصة العائلية : وجود قرابة بين الأبوين : وجود أمراض دموية عائلية :
- درجة القرابة مع المريض :
- الأعراض الحالية : تعب غير مفسر : تساقط شعر : تكسر أظافر :
- شحوب :
- صداع :
- سوابق نزفية :
- وجود التهاب حاد حالي :
- أمراض مشخصة : قصور / فرط نشاط درق : أمراض مناعة ذاتية :
- إنتانات بولية : مرض التهابي مزمن :
- القصة الدوائية والدموية : تناول مركبات حديد : فموي (منذ) : وريدي (منذ) :
- حمض الفوليك : VitB12 : (منذ) : صادرات حيوية : (منذ)
- التبرع بالدم : (منذ أقل من ستة أشهر)
- قصة استشفاء : منذ : السبب :
- نقل الدم (منذ أقل من ستة أشهر)

الأشخاص المستبعدين من المشاركة في البحث :

- 1- الأشخاص خارج الفئة العمرية 18 -40 سنة
- 2- بالنسبة للإناث : الحامل – ضمن فترة الطمث حتى اليوم الخامس من الدورة الشهرية – وجود نزوف طمثية
- 3- وجود مرض دموي مشخص
- 4- وجود مرض دموي عائلي عند أقرباء الدرجة الأولى والثانية
- 5- وجود اثنين أو أكثر من أعراض فقر الدم
- 6- وجود مرض التهاب حالي – مرض مناعي ذاتي – قصور أو فرط نشاط درق –إنتانات بولية – مرض التهابي مزمن .
- 7- قصة تناول حديد فموي أووريدي حالي أو خلال ثلاثة أشهر – تناول فيتامين B12 حالي أو خلال ثلاثة أشهر –تناول صادرات حيوية حالياً أو خلال ستة أشهر .
- 8- قصة تبرع بالدم أو نقل دم خلال آخر ستة أشهر

مواد وطرق الدراسة :

مكان وزمان الدراسة :

مخبر مشفى التوليد الجامعي ، ومشافي وزارة التعليم العالي في دمشق فيالفترة من 2014-
2015

مجموعة الدراسة :

طلاب كلية الطب البشري وطب الأسنان و طلاب الدراسات العليا في مدينة دمشق بعمر 18-40سنة الأصحاء ظاهرياً.

طريقة أخذ العينات :

يتم سحب الدم الوريدي من أوردة المرفق بعد تطهير الجلد فوق الوريد بقطنة مبللة بالكحول ، ويكتب اسم الشخص مباشرة على الأنبوبK2EDTA 5 مل ،بعد سحب العينات وجمعها مع جمع البيانات تؤخذ إلى مخبر مشفى التوليد لإجراء الفحوص عليها على جهاز تعداد الدم الآلي ماركة MEDONICSويدي الصنع والذي يمرر عليه كونترول طبيعي ومرضي بشكل يومي ، وذلك خلال مدة من نصف ساعة إلى ساعة من سحب العينات .

الاختبارات المجرأة على العينات :

يتم تمرير العينات على جهاز التعداد الآلي والذي يعطينا :

تركيز الخضاب Hb

عدد الكريات الحمراء RBC

الهيماتوكريت Hct

مناسب الكريات الحمراء (MCH ,MCHC,MCV)

مشعر توزيع حجم الكريات الحمراء RDW

عدد الكريات البيضاء وصيغتها WBC

عدد الصفيحات وحجمها PLT ,MPV

باقي المشعرات الخاصة بالصفيحات PDW , PCT

الفريق البحثي :

طالبة الدراسات العليا بشرى أسعد

طالبة الدراسات العليا نورا خضور

الفنيين المتواجدين على جهاز تعداد الدم الآلي في مخبر مشفى التوليد

الأجهزة :

جهاز تعداد الدم الآلي MEDONIC

جهاز مزج عينات الدم لمنع تشكل الخثرات

النتائج :

تم سحب 700 عينة وقد تم استبعاد 73 عينة منها وهي العينات عند الأشخاص الذين لديهم عرضين أو أكثر من أعراض فقر الدم ، أما باقي الأشخاص الذين لديهم معايير استبعاد حسب الاستمارة تم استبعادهم من البداية قبل أخذ عينات منهم ، والباقي 627 موزعة كالتالي :

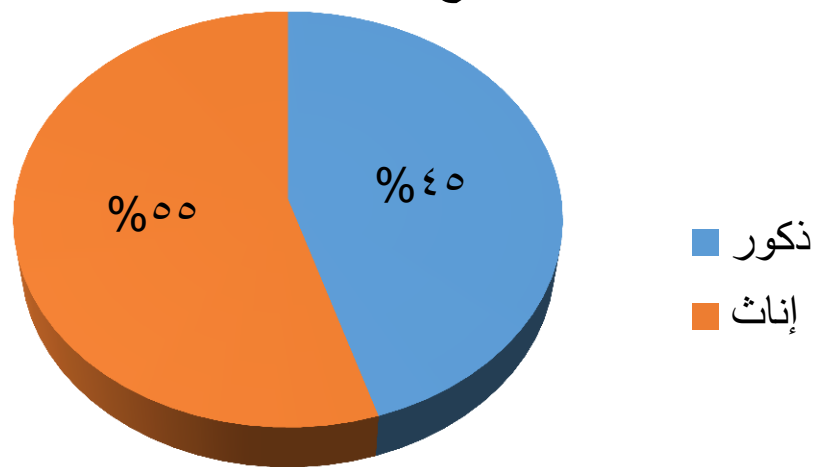
توزع العينات حسب الجنس : الجدول (1) :

الجنس	العدد	النسبة المئوية
الذكور	284	44.9%
الإناث	343	55.1%
المجموع	627	100%

الجدول (1)

النسبة الأكبر من المشاركين بالدراسة كان من الإناث الذين كانوا أكثر اهتماماً بالمشاركة والأكثر حرصاً على معرفة النتيجة .

توزع العينات حسب الجنس



الدراسة الإحصائية :

تم حساب المتوسط الحسابي Mean والانحراف المعياري SD لكل مفردة من مفردات الدراسة وسجل ذلك في الجداول التالية :

أولاً : سلسلة الكريات الحمر : جدول يوضح قيمة Mean و SD لسلسلة الكريات الحمراء مع القيمة الدنيا والقيمة العليا لكل مشعر : الجدول (2) :

القيمة العليا		القيمة الدنيا		Mean $\pm$ SD		
إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	
16.4	18.5	9.4	10.1	12.8 $\pm$ 1.1	15.2 $\pm$ 1.2	Hb g/dl
45.8	51.6	27.3	27.6	36.1 $\pm$ 2.9	42.6 $\pm$ 3.3	Hct %
5	6.8	4.1	3.2	4.5 $\pm$ 0.3	5.2 $\pm$ 0.4	RBC 10 ⁶ /μl
99.7		56.2		81.8 $\pm$ 5.8		MCV fl
34.9		19.2		29.1 $\pm$ 2.3		MCH pg
38.5		31		35.6 $\pm$ 1.1		MCHC g/dl
23.7		12.3		13.9 $\pm$ 1.1		RDW %

الجدول (2)

نجد من الجدول السابق أن الحد الأدنى والحد الأعلى للخضاب عند الذكور والإناث خارج مجال الحدود المرجعية الطبيعية ، كذلك الأمر بالنسبة للحد الأدنى لعدد الحمر عند الذكور ، وقيمة وسطي حجم الكريات الحمر أقل من الحد الطبيعي والقيمة 19.2 أقل من الحد الطبيعي ، كذلك قيمة ال RDW خارج المجال الطبيعي لذلك نحن بحاجة لدراسة لوضع قيم خاصة بنا .

ثانياً : سلسلة الكريات البيضاء : جدول يوضح قيمة ال Mean و SD لسلسلة الكريات البيضاء مع القيمة الدنيا والقيمة العليا للنتائج : الجدول (3) :

القيمة العليا	القيمة الدنيا	Mean $\pm$ SD	
17	2.8	7 $\pm$ 1.8	WBC 10³/μl

الجدول (3)

نجد من الجدول 3 أن وسطي عدد الكريات البيض يتماشى مع القيم المرجعية الطبيعية لكن كل من الحد الأدنى والحد الأعلى بعيدين عند أشخاص أصحاء وبالتالي هناك حاجة لوضع قيم خاصة بنا .

ثالثاً : سلسلة الصفائح : جدول يوضح قيمة ال Mean و SD لسلسلة الصفائح مع القيمة الدنيا والقيمة العليا للنتائج : الجدول (4) :

القيمة العليا	القيمة الدنيا	Mean $\pm$ SD	
595	92	253.7 $\pm$ 59.6	Plt 10³/μl
11.8	6.1	8.5 $\pm$ 0.9	MPV fl
12.6	6.6	8.5 $\pm$ 1	PDW %
0.8	0.08	0.2 $\pm$ 0.06	PCT %

الجدول (4)

نجد أن متوسط عدد الصفائح لدينا يتماشى مع القيم المرجعية الطبيعية أما الحد الأدنى يعتبر منخفض جداً مع أن الشخص طبيعي ظاهرياً .

لتحديد المجال في دراستنا نجري استخدام أحد الطرق التالية (Mean±2SD,Mean±1.96SD,2.5 -97.5%) والمشروحة في الجدول التالي : الجدول (5) :

2.5% - 97.5%		Mean ± 1.96 SD		Mean ± 2SD		
إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	
10.4-14.7	12.8-17.2	10.6-15	12.9-17.5	10.6-15	12.8- 17.6	Hb g/dl
30.3-41.4	33.8-48.3	30.4-41.8	36.2-49	30.3-41.9	36-49.2	Hct %
3.88-5.1	4.3-6.3	4-6	4.4-6	3.9 – 5.1	4.4 – 6	RBC 10 ⁶ /μl
68.1 – 91.4		70.4-93.2		70.2-93.4		MCV fl
23.6-32.9		24.6-33.6		24.5- 33.7		MCH pg
33.3 – 37.8		33.5-37.7		33.4-37.8		MCHC g/dl
12.7 – 16.7		11.8-16		11.7-16.1		RDW %
4.3 -11.2		3.5-10.5		3.4-10.6		WBC 10 ³ /μl
146-376		137-371		134.5-372.9		PLT10 ³ /μl
6.9-10.8		6.8 – 10.2		6.7-10.3		MPVfl
7-10.8		6.45 – 10.46		6.5-10.5		PDW fl
0.13 – 0.32		0.09 -0.31		0.08-0.32		PCT %

الجدول (5)

بعد حساب قيمة كل من المتوسط Mean والانحراف المعياري SD نجري المعادلات السابقة للحصول على المجال المرجعي الخاص بدراستنا ، وهي إما بضرب الانحراف المعياري ب 2 وبجمعه مع قيمة المتوسط لكل مفردة لنحصل على الحد الأعلى أو بطرح 2SD لنحصل على الحد الأدنى أو بضرب الانحراف المعياري مع القيمة 1,96 والتي تعتبر أدق وجمعها مع المتوسط لنحصل على الحد الأعلى ثم طرح 2SD من المتوسط لنحصل على الحد الأدنى ، أو بأخذ القيمة 2,5 % كحد أدنى للمجال والقيمة 97,5 كحد أعلى للمجال .

نجد من دراسة الجدول السابق أن النتيجة التي حصلنا عليها باستخدام الطرق (Mean±2SD,Mean±1.96SD,2.5-97.5%) متقاربة ، وتم اختيار Mean±2SD لإيجاد المجال في دراستنا .

جدول يوضح المجال المرجعي العالمي⁽¹⁸⁾ والمجال في دراستنا : الجدول (6) :

المجال في دراستنا ذكور إناث		Text Book ⁽¹⁸⁾ ذكور إناث		
10.6-15	12.8-17.6	12.3 -15.3	14 -17.5	Hb g/dl
30.0-41.9	36-49.2	36-48	41.5 -50.4	HcT%
3.9-5.1	4.4-6	3.8-4.8	4.5-5.9	RBC 10 ⁶ /μl
70.2-93.4		80 – 96.1		MCV fl
24.5-33.7		27.5 -33.2		MCH pg
33.4-37.8		33.4 – 35.5		MCHC g/dl
11.7-16.1		11.6-14.6		RDW %
3.4-10.6		4.4 -11.3		WBC 10 ³ /μl
134.5-372.9		172 – 450		Plt10 ³ /μl
6.7-10.3		8.2 – 11.6		⁽¹⁷⁾ MPVfl
6.5-10.5		8.3 - 15.9		⁽¹⁷⁾ %PDW
0.08-0.32		0.13 – 0.34		⁽¹⁷⁾ PCT %

الجدول (6)

أهم قيم المجال المرجعية الطبيعية البعيدة عن دراستنا كانت الحد الأدنى لقيمة الخضاب عند الإناث ، الحد الأدنى لقيمة ال MCV ، الحد الأدنى والحد الأعلى لعدد الكريات البيض ، والحد الأدنى لعدد الصفائح .

الجدول (7 ، 8 ، 9) توضح عدد العينات التي تكون أقل و أعلى من المجال المرجعي العالمي والمجال في دراستنا مع عدم التوافق بين المجالين ونسبتها المئوية :
أولاً : السلسلة الحمراء :الجدول (7)

المشعر الدموي	Text Book ⁽¹⁸⁾	دراستنا	عدم التوافق
نقص الخضاب ذكور إناث	34(12%) 112(32.6%)	6(2%) 10(2.9%)	28(9.8%) 102(29.7%)
زيادة الخضاب ذكور إناث	5(1.7%) 2(0.5%)	4(1.4%) 4(1.1%)	1(0.3%) لا يوجد
نقص الهيماتوكريت ذكور إناث	100(35%) 195(56.8%)	8(2.8%) 11(3%)	92(32.3%) 184(53.6%)
زيادة الهيماتوكريت ذكور إناث	2(0.7%) لا يوجد	6(2.1%) 7(2%)	لا يوجد لا يوجد
نقص عدد الحمر ذكور إناث	9(3%) 10(2.9%)	7(2.4%) 14(4%)	2(0.7%) لا يوجد
زيادة عدد الحمر ذكور إناث	11(3.8%) 60(17.4%)	8(2.8%) 14(4%)	3(1%) 41 (11.9%)
نقص RDW زيادة RDW	لا يوجد 123(19.6)	لا يوجد 41(6.5%)	لا يوجد 82(13%)
نقص MCV زيادة MCV	218(34.7%) 2(0.3%)	35(5.5%) 4(0.6%)	183(29%) لا يوجد
نقص MCH زيادة MCH	137(21.8%) 13(2%)	38(6%) 8(1.2%)	99(15.7%) 5(0.7%)
نقص MCHC زيادة MCHC	24(3.8%) 349(55.6)	24(3.8%) 11(1.7%)	لا يوجد 338(54%)

الجدول (7)

السلسلة البيضاء : الجدول (8) يوضح نقص وزيادة عدد الكريات البيضاء حسب المجال المرجعي العالمي وحسب دراستنا مع النسب المئوية وعد التوافق بين المجالين .

المشعر الدموي	Text Book ⁽¹⁸⁾	دراستنا	عدم التوافق
نقص عدد الكريات البيضاء	20(3%)	6(0.9%)	14(2.2%)
زيادة عدد الكريات البيضاء	13(2.3%)	25(3.9%)	لا يوجد

سلسلة الصفائح : الجدول (9)

المشعر الدموي	Text Book ⁽¹⁸⁾	دراستنا	عدم التوافق بين المجالين
نقص عدد الصفائح	49(7.8%)	11(1.7%)	38(6%)
زيادة عدد الصفائح	3(0.4%)	26(4%)	لا يوجد
نقص MPV	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد
زيادة MPV	2(0.3%)	25(3.9%)	لا يوجد
نقص PDW	300(48%)	لا يوجد	300(48%)
زيادة PDW	لا يوجد	34(5.4%)	لا يوجد
نقص PCT	12(2%)	لا يوجد	12(2%)
زيادة PCT	12(2%)	17(2.7%)	لا يوجد

المناقشة :

أولاً سلسلة الكريات الحمراء :

عدد الكريات الحمراء :

عند الذكور : نقص الحمر حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 3% و في دراستنا نقص عدد الكريات الحمراء يوجد بنسبة 2.4 %، وهنا ينتج عدم توافق بين المجالين بنسبة 0.7 % والذين يعتبرون أن لديهم نقص عدد كريات حمراء وهم حسب مجال دراستنا عدد الحمر لديهم طبيعي .

عند الإناث : نقص عدد الحمر حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 2.9 % و نقص عدد الكريات الحمراء يوجد بنسبة 4% حسب مجال دراستنا .

أما زيادة عدد الكريات الحمراء (كثرة الحمر) عند الذكور يوجد حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 3.8 % و حسب مجال دراستنا بنسبة 2.8 % ، ينتج أيضاً عدم توافق بين المجالين بنسبة 1 % والذي يفسر أنه زيادة بعدد الكريات الحمراء ولكنه حسب نتائج دراستنا طبيعي .

زيادة عدد الكريات الحمراء عند الإناث يوجد حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 17.4 % و بنسبة 4 % حسب مجال دراستنا أيضاً يوجد عدم توافق بين المجالين بنسبة 11.9 % والذي يفسر على أنه كثرة حمر ولكنه حسب مجال دراستنا طبيعي .

الخضاب :

عند الذكور : نجد أن فقر الدم حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 12% أما حسب دراستنا يوجد بنسبة 2% وعدم التوافق بين هذين المجالين يوجد بنسبة 9.8 % والذين يتم التعامل معهم على أنه لديهم فقر دم ، ولكنه حسب دراستنا يعتبر طبيعي .

عند الإناث : فقر الدم حسب المجال المرجعي العالمي بنسبة 32.6 % و حسب دراستنا يوجد بنسبة 2.9 % وعد التوافق بين المجالين بنسبة 29.7 % يتم التعامل معه أنه فقر دم ويعالج على هذا الأساس ولكنه حسب نتائج دراستنا يعتبر طبيعي .

أما زيادة الخضاب (احمرار الدم) عند الذكور بنسبة 1.7% حسب المجال المرجعي العالمي وحسب دراستنا بنسبة 1.4% وهنا أيضاً يوجد عدم توافق يتم التعامل معه كاحمرار دم عند 1نسبة 0.3%

وزيادة الخضاب (احمرار الدم) عند الإناث حسب المجال المرجعي العالمي بنسبة 0.5% ونسبة 1.1 % حسب دراستنا .

الهيماتوكريت :

عند الذكور نقص الهيماتوكريت حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 35 % وحسب دراستنا بنسبة 2.8 %، عدم التوافق بين المجالين يوجد بنسبة 32.3 % والذي يعتبر نقص هيماتوكريت لكنه حسب نتائج دراستنا طبيعي .

عند الإناث : يوجد نقص الهيماتوكريت حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 56.8 % ونسبة 3 % حسب نتائج دراستنا وأيضاً عدم التوافق بين المجالين بنسبة 53.6 % يقودنا إلى تشخيص نقص هيماتوكريت ولكن حسب نتائج دراستنا هم ضمن المجال الطبيعي .

زيادة الهيماتوكريت توجد عند 6 أشخاص بنسبة 2.1 % حسب نتائج دراستنا وحسب المجال المرجعي العالمي عند 2 بنسبة 0.7 % .

حجم الكرية الحمراء الوسطي MCV:

نقص حجم الكرية الحمراء الوسطي حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 34.7 % أما حسب مجال دراستنا يوجد بنسبة 5.5 % ،ينتج عدم توافق بين المجالين بنسبة 29 % والذي يفسر أنه صغر كريات ولكنه حسب نتائج دراستنا طبيعي .

زيادة حجم الكرية الحمراء يوجد حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 0.3 % و بنسبة 0.6 % حسب مجال دراستنا .

MCH :

يوجد نقص الصباغ بنسبة 21.8 % حسب المجال المرجعي العالمي بنسبة 6 % حسب مجال دراستنا، ينتج عدم توافق بين المجالين بنسبة 7.15 % والذي يفسر أنه نقص صباغ ولكنه حسب دراستنا يعتبر طبيعي .

زيادة الصباغ توجد حسب المجال المرجعي العالمي بنسبة 2 % و بنسبة 1.2 % حسب المجال في دراستنا ، ينتج عدم توافق بين المجالين بنسبة 0.7 % ، والذي يفسر أنه زيادة بالصباغ لكنه حسب دراستنا طبيعي .

: MCHC

نقص الصباغ يوجد بنسبة 3.8 % حسب المجال في دراستنا وحسب المجال المرجعي العالمي .

زيادة الصباغ حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 55.6 % حسب نتائج دراستنا توجد بنسبة 1.7 % ينتج هنا عدم توافق بين المجالين بنسبة 54% والذي يفسر أنه زيادة بالصباغ ولكن حسب مجال دراستنا يعتبر طبيعي .

ملاحظة : زيادة الصباغ تحدث إما بسبب خلل في عمل الجهاز ، أو عند مرضى الحروق ، أو عند مرضى تكور الكريات الوراثي⁽²²⁾ Hereditary Spherocytosis .

: RDW

زيادة نسبة اختلاف حجم الكريات الحمراء حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 19.6 % و يوجد حسب مجال دراستنا بنسبة 6.5 % ، عدم التوافق بين المجال بنسبة 13 % يشخص على أنه زيادة باختلاف أحجام الكريات الحمراء ولكنه بحسب نتائج دراستنا طبيعي .

ثانياً : سلسلة الكريات البيضاء :

عدد الكريات البيضاء WBC:

نقص عدد الكريات البيضاء حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 3 % و يوجد بنسبة 0.9 % حسب مجال دراستنا ، ينتج هنا عدم توافق بين المجالين بنسبة 2.2 % والذي يفسر أنه نقص بعدد الكريات البيضاء ولكنه حسب مجال دراستنا يعتبر طبيعي .

زيادة عدد الكريات البيضاء حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 2.3 % و

حسب مجال دراستنا يوجد بنسبة 3.9 % .

ثالثاً : سلسلة الصفائح :

عدد الصفائح Plt:

نقص الصفائح حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 7.8 %

و يوجد بنسبة 1.7 % حسب المجال في دراستنا، هنا ينتج عدم توافق بين المجالين بنسبة 6 %
يفسر على أنه نقص بعدد الصفائح ولكنه حسب دراستنا يعتبر طبيعي .

زيادة عدد الصفائح حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 0.4 % و يوجد بنسبة 4 %
حسب المجال في دراستنا.

(17) :MPV

زيادة حجم الصفائح الوسطي حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 0.3 % و يوجد
بنسبة 3.9 % حسب مجال دراستنا.

(17) :PDW

زيادة تفاوت حجم الصفائح يوجد بنسبة 5.4 % حسب المجال المرجعي العالمي أما حسب
مجال دراستنا لا يوجد تفاوت ، ويتم تفسير 5.4 % على أنه زيادة بالتفاوت لكنه حسب دراستنا
يعتبر طبيعي .

(17) :PCT

حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 2 % و حسب مجال دراستنا لا يوجد نقص بال
PCT وبالتالي 2% يعتبر نقص بابل PCT لكنه طبيعي حسب دراستنا .

زيادة نسبة ال PCT حسب المجال المرجعي العالمي يوجد بنسبة 2 % و توجد بنسبة 2.7 %
حسب مجال دراستنا .

الجدول (10) : يوضح عدد ونسبة المدخنين من الذكور والإناث:

الجنس	عدد المدخنين (دخان عادي + أركيلة) ونسبتهم
ذكور	98 (34.5 %)
إناث	43 (11.2 %)

الجدول (10)

الجدول (11) يوضح الحد الأدنى والحد الأعلى لقيمة الخضاب عند المدخنين الذكور والإناث :

الجنس	قيمة الخضاب تراوحت بين الحد الأدنى الحد الأعلى	عدد الكريات الحمراء الحد الأدنى الحد الأعلى	قيمة الخضاب عن غير المدخنين	عدد الكريات الحمر عند غير المدخنين
الذكور	11.2 18.2	4.18 6.53	11.4 17.6	4.5 6.68
الإناث	9.8 15.1	3.6 5.2	9.8 16.4	3.35 5.78

الجدول (11)

نجد أنه لا يوجد اختلاف كبير بالقيم بين الحد الأعلى لقيمة الخضاب وعدد الحمر عند المدخنين وغير المدخنين ، في كل من الجنسين الذكور والإناث .

الدراسات المقارنة :

لقد تم مناقشة نتائج دراستنا مع نتائج الدراسات التالية :

1. الدراسة الأولى: د.سلام ابراهيم ، القيم المرجعية للفحوص الدموية عند الأشخاص الأسوياء بعمر 18- 40 سنة ، 600 عينة (400 ذكور ، 200 إناث) من المتبرعين بالدم لصالح مركز جامعة دمشق ، 2008 ، دمشق⁽¹⁰⁾
2. الدراسة الثانية : Nilgun Tekkesin, Huseyin Bekoz, Faruk Tukenmetz, the largest reference range study for hematological parameters for Turkey، 17409 شخص بالغ ، 2014 ، تركيا⁽¹¹⁾
3. الدراسة الثالثة : Timzing Miri-Dashe , Sophia Osawe , comprehensive reference ranges for hematology and parameters derived from normal Nigerian adults ، 124 ذكور 125 إناث ، 2014 ، نيجيريا⁽¹²⁾
4. الدراسة الرابعة : David K.Dosoo , Kingsley Kayan , hematological and biochemical reference values for healthy adults in the middle belt of Ghana ، 691 عينة من عمر 18 – 59 ، 2012 ، غانا⁽¹³⁾
5. الدراسة الخامسة : Xavier Troussard , Sylviane Vol , Full blood normal reference values for adults in France ، 33258 عينة، 16- 69 سنة ، 2013 ، فرنسا⁽¹⁴⁾
6. الدراسة السادسة : Moon Jim Kim , Pil-whan Park ,Reference intervals for platelets parameters in Korean adults using ADVIA2120 ، 120 إناث ، 20-49 سنة ، 2013 ، كوريا

المشعر	البلد	دراسة المحلية	Turkey	Nigeria	Ghana	France	دراسة دمشق 2008	Korea
Hb	Males 12.8-17.6 Females 10.6-15	13.4-17.1 11-14.7	14-14.4 12.4-13.1	11-16.3 8.8-14.4	11.3-16.4 11.5-14.9	13.7-16.5 11.7-14.5		
Hct	Males 36-49.2 Females 30.3-41.9	33.9-44.5 32.6-44	43.5-45 38.8-40.5	33.2-50.5 26.4-45	39.2-48.6 34.3-43.9	41.5-51 36-50		
RBC	Males 4.4-6 Females 3.9-5.1	4.5-6 3.8-5	5.1-5.3 4.5-5.3	3.8-5.9 3-5.3	4.5-5.7 3.9-5	4.4-6 3.8-5.4		
MCV	70.2-93.4	80.1-94	84.3-86.6	72-97	77-94	79.6-95.6		
MCH	24.5-33.7	27-32.6	27-28	22.4-33.5	26.2-32.7	26.4-31.6		
MCHC	33.4-37.8	31-35.5	31.9-32.4	30.5-36.2	32-36	31.2-34		

			11.5-16.7			11.7-16.1	RDW
	4-9.2	4-11.2	3.5-9.2	4.3-4.6	3.7-10	3.4-10.6	WBC
	148.6 - 376	178.5-421.5	89-375	215-235	144.5-350.5	134.5-372.9	Plt
6.7-9.6						8.2 – 11.6	⁽¹⁷⁾ MPV
39.3-64.7						8.3 - 15.9	⁽¹⁷⁾ PDW
0.15-0.30						0.13 – 0.34	⁽¹⁷⁾ PCT

المقارنة مع الدراسات :

عند مقارنة نتائج دراستنا مع نتائج الدراسات السابقة ، نجد اختلاف في النتائج واضح يعود إلى اختلاف العرق والعادات الغذائية والبيئة والسكن وغيرها ...

أولاً : الخضاب :

الذكور : الحد الأدنى للمجال في دراستنا 12.8 أقرب قيمة له الحد الأدنى للمجال في الدراسة التركيبية 13.4

الحد الأعلى : 17.6 الأقرب لهذه القيمة الحد الأعلى للمجال في الدراسة التركيبية

أيضاً 17.1 .

الإناث : الحد الأدنى : 10.6 الأقرب له الحد الأدنى للمجال في الدراسة الفرنسية 11.5

الحد الأعلى : 15 الأقرب له الحد الأعلى للمجال في الدراسة الفرنسية 14.9 والتركيبية 14.7 وفي دراسة دمشق 2008 كانت 14.5

ثانياً : الهيماتوكريت :

الذكور : الحد الأدنى : 36 الأقرب له الحد الأدنى للمجال في دراسة تركيا 33.9

الحد الأعلى : 49.2 الأقرب لها الحد الأعلى للمجال في دراسة غانا 50.5 وفي دراسة دمشق 2008 كانت 51

الإناث : الحد الأدنى 30.3 أقرب قيمة لها الحد الأدنى للمجال في الدراسة التركيبية 32.6

الحد الأعلى 41.9 الأقرب لها الحد الأعلى في دراسة نيجيريا 40.5

ثالثاً : عدد الكريات الحمراء :

الذكور : الحد الأدنى 4.4 مماثل للحد الأدنى في دراسة دمشق 2008 وقريب جداً من الحد الأدنى للمجال في دراسة تركيا وفرنسا 4.5

الحد الأعلى 6 مماثل للحد الأعلى للمجال في دراسة دمشق 2008 ودراسة تركيا

الإناث : الحد الأدنى 3.9 مماثل للحد الأدنى للدراسة الفرنسية وقريب من الحد الأدنى لكل

من دراسة دمشق 2008 ودراسة تركيا 3.8

الحد الأعلى 5.1 كل القيم في مجالات الدراسات قريبة من هذه القيمة والأقرب لها الحد

الأعلى للمجال في دراسة فرنسا وتركيا 5 وفي دراسة نيجيريا وغانا 5.3

رابعاً : MCV:

الحد الأدنى 70.2 أقرب قيمة له الحد الأدنى للمجال في دراسة غانا 72

الحد الأعلى 93.4 أقرب قيمة له الحد الأعلى للمجال في دراسة تركيا وفرنسا 94

خامساً : MCH:

الحد الأدنى 24.5 أقرب قيمة له الحد الأدنى للمجال في دراسة غانا 22.4

الحد الأعلى 33.7 أقرب قيمة له الحد الأعلى في دراسة غانا 33.5

سادساً : MCHC:

الحد الأدنى 33.4 القيمة الأقرب لها الحد الأدنى في الدراسة الفرنسية 32
الحد الأعلى 37.8 أقرب لهذه القيمة الحد الأعلى للمجال في دراسة غانا 36.2 وفي دراسة
فرنسا 36

سابعاً : RDW:

المجال لدينا قريب من المجال في دراسة غانا

ثامناً : WBC:

الحد الأدنى 3.4 الأقرب لهذه القيمة الحد الأدنى للمجال في دراسة غانا 3.5 ودراسة تركيا
3.7
الحد الأعلى 10.6 الأقرب لهذه القيمة الحد الأعلى للمجال في الدراسة الترككية 10 وفي
الدراسة الفرنسية 11.2

تاسعاً : الصفائح :

الحد الأدنى 134.5 أقرب قيمة له الحد الأدنى للمجال في دراسة تركيا 144.5
الحد الأعلى 372.5 أقرب قيمة له الحد الأعلى للمجال في دراسة غانا 375.

عاشراً : MPV:

الحد الأدنى والحد الأعلى للمجال في الدراسة الكورية يعتبر قريب من الحد الأدنى والحد
الأعلى للمجال لافي دراستنا .

الحادي عشر : PDW:

يعتبر مجال دراستنا بعيد عن الحد الأعلى والأدنى للمجال في الدراسة الكورية .

الثاني عشر : PCT:

نجد أن الحد الأدنى والحد الأعلى للمجال في دراستنا قريب من الحد الأدنى والحد الأعلى
للمجال في الدراسة الكورية .

التوصيات :

التوصية بوضع قيم مرجعية لفحص تعداد الدم الكامل في بلدنا لضرورته في تفسير نتائج
تعداد الدم الكامل

المراجع:

- 1- Barbara J. Bain , Rajeev Gupta, a-z_of_haematology,chapter(H,R,M,P,W), Black well Publishing, 2003, Page(116,155,178,194,229).
- 2- ShirlynB.Mckenzie , J.Lynne Williams , Clinical Laboratory Hematology , Chapter(composition of blood) , Elizabeth Zeibig, ,2010, page (5, 6)
- 3- Dave Colquhoun ,Complete Blood Count In PrimaryCare ,Chapter(limitations of reference ranges for the CBC) ,bpac better medicine , 2008, Page (4,5 ,15, 16).
- 4- AtulB.Mehta ,A.VictorHoffbrand , Haematology at a Glance , Chapter 7, Black Well Publishing ,2005, Page (21, 22).
- 5- Deemah Al-Dabbagh ,_haematology_laboratory_manual,Chapter(Blood Collection) , 2011 , Page(1 , 5 , 6)
- 6- Wayne, PA ,National Committee for Clinical Laboratory Standards. How to Define and Determine Reference Intervals in the Clinical Laboratory: Approved Guideline, 2000.
- 7- John V. Dacie,MitchellLewis, Practical.Haematology, Chapter 2 ,ELSEVIER, 2011,Page (11 , 12) .
- 8- MARSHALL A. Litchman , Ernest Beutier , Williams Hematology , Chapter (Clinical evaluation of the patient), McCraw-Hill Medical , 2007 .
- 9- Barbara J. Bain ,Blood_Cells-A_Practical_Guide, Chapter 1 , Black Well Publishing , 2006, Page (20, 21, 22, 23, 25, 26 ,33,39, 43,49).
- 10- salamebrahim , reference ranges for blood tests in healthy Syrian people Between (18-40) year , 2008 , Syria.
- 11- Nilgün Tekkeşin1, Hüseyin Bekoz2, Faruk Tükenmez3, 2013, Turkey
- 12- TimzingMiri-Dashe, Sophia Osawe , comprehensive reference ranges for hematology and parameters derived from normal Nigerian adults, 2014, Nigeria .

- 13- David K. Dosoo¹, Kingsley Kayan , hematological and biochemical reference values for healthy adults in the middle belt of Ghana , 2012 , Ghana .
- 14- Xavier Troussard , Sylviane Vol , Full blood normal reference values for adults in France, 2013 , France .
- 15- Moon Jin Kim , PilWhan Park, Reference intervals for platelets parameters in Korean adults using ADVIA2120 , 2013 , Korea .
- 16-<http://www.medicalnewstoday.com/>
- 17- Awad-Elkareem Abass¹ , Israa Ismail, Reference Value of Platelets Count and Indices in Sudanese Using Sysmex KX-21,2016, Sudan .
- 18- Richard A. Mcpherson , Matthew R. Pincus , Henry Clinical Diagnosis and management by laboratory methods , ELSEVIER , 2011 .
- 19- Beyan C, Kaptan K & Ifran A (2006) Platelet count, mean platelet volume, platelet distribution width, and plateletcrit do not correlate with optical platelet aggregation responses in healthy volunteers. *J Thrombo&Thrombol*; 22:161-164, 2006 .
- 20- Wiwanitkit V (2004) Plateletcrit, Mean platelet volume, Platelet distribution width: Its expected Values and Correlation with Parallel Red Blood Cell Parameters. *ClinApplThrom/ Hemos*; 10(2):175-178.
- 21- Briggs C, Harrison P & Machin SJ (2007) Continuing developments with automated platelet count. *Inter J Lab Hem*; 29:77-91.
- 22- Vajpayee N, Graham SS, Bem S. Basic Examination of Blood and Bone Marrow. McPherson RA, Pincus MR. *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. 22nd ed. Philadelphia, PA: Saunders, an imprint of Elsevier Inc; 2011. Chap 30:509-35.