

دراسة سببية لنقص عناصر الدم الشامل في مشفي الأسد وتشرين الجامعيين في مدينة اللاذقية (خبرة مشفي الأسد وتشرين الجامعيين في اللاذقية بين عامي 2015-2016)

الدكتور فراس حسين*
الدكتورة سوزان الشمالي**
دينا ابراهيم***

(تاريخ الإيداع 16 / 8 / 2016 . قُبِلَ للنشر في 1 / 11 / 2016)

□ ملخص □

هدف البحث : نقص عناصر الدم الشامل : هو مصطلح يستخدم لوصف النقص في كل أنواع كريات الدم الحمراء والبيضاء والصفائح وهو ليس مرض بحد ذاته وإنما هو نتيجة لأمراض عديدة .
تم نشر دراسات قليلة شاملة حول أسبابه المختلفة وشيوعها والتي تتعلق بشكل واضح بالتنوع الجغرافي مقارنة مع الدراسات العديدة المنتشرة والتي تتناول كل سبب بشكل معزول عن غيره . هذه الدراسة دراسة استقصائية لتمييز أسباب نقص عناصر الدم الشامل وتواترها في مشفي الأسد و تشرين الجامعيين في مدينة اللاذقية ومقارنتها مع دراسات مشابهة في بقاع أخرى من العالم وعلاقة هذه الأسباب مع العمر والجنس

الطرائق والمواد : دراسة مستقبلية أجريت في مشفي الأسد وتشرين الجامعيين في مدينة اللاذقية خلال عام واحد ، شملت 113 مريض نقص عناصر دم شامل . تم أخذ قصة سريرية مفصلة وإجراء فحص سريري دقيق وإجراء فيلم دم وشبكيات وتحاليل خمائر الكبد و زمن البروثرومين وتحري التهاب الكبد B و C وسرعة تثقل وإيكو بطن وبزل نقي لجميع المرضى وخزعة النقي والعظم عند الحاجة

النتائج : نقص عناصر الدم الشامل أشيع عند الإناث (59 أنثى ، 54 ذكر) ، معظم الحالات في الشريحة العمرية 60 عام وما فوق . الآفات الارتشاحية هي السبب الأشيع بنسبة 38.1% تلاها الآفات الإبتانية بنسبة 22.1% ثم فقر الدم العرطل بنسبة 12.4% ثم عسر تتسج النقي 11.5% ثم فقر الدم اللاتنسجي 7.1% ثم تليف النقي 3.5% و فرط نشاط طحالية 3.5% والآفات الجهازية 1.8% . القصة المرضية والفحص السريري والاستقصاءات الدموية الأساسية تعطي معلومات جيدة وتساعد في تحديد الاستقصاءات المستقبلية لتشخيص سبب نقص عناصر الدم الشامل

الكلمات المفتاحية : نقص عناصر دم شامل ، سبب ، شائع

* مدرس - قسم الأمراض الباطنة - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية .

** مدرسة - قسم الطب المخبري - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية .

*** طالبة دراسات عليا (ماجستير) - قسم الأمراض الباطنة - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية .

An Etiological Study of Pancytopenia at Al-Asad and Tishreen Academic Hospitals in Lattakia city

Dr. Firas Hussein *
Dr. Souzan Shemali **
Dina Ibrahim ***

(Received 16 / 8 / 2016. Accepted 1 / 11 / 2016)

□ ABSTRACT □

Pancytopenia is defined by reduction of all three formed elements of blood below the normal reference . It may be manifestation of a wide variety of disorders , yet there exist few published assessments of the frequencies of various etiologies , and these frequencies exhibit substantial geographic variation . This study was carried out to investigate for and to identify the causes of pancytopenia , to find out the frequency of different causes , to determine the incidence of pancytopenia in relation to sex and age and to compare our findings with those of other similar studies in different countries .This was a prospective study conducted in Al-Asad and Tishreen academic hospitals in Lattakia city , Syria , over a period of one year . A total of 113 patients with the diagnosis of pancytopenia were enrolled in the study All patients underwent a detailed medical history and full physical examination followed by blood sampling for the investigations i.e. complete blood count with peripheral film , erythrocyte sedimentation rate (ESR) , liver function test , PT , HBsAg and Anti- HCV , ultrasonography of abdomen . All patients underwent bone marrow aspiration and trephine biopsy for some patients. A definite female preponderance was observed , 59 were female and 54 were male. The majority of cases were encountered in the age group of more than sixty years old .Infiltration disorders were the commonest cause that was observed in 38.1% followed by infections in 22.1% , megaloblastic anemia 12.4% , myelodysplasia 11.5%, aplastic anemia 7.1% , myelofibrosis 3.5% , hypersplenism 3.5% and systemic disorders 1.8% Detailed clinical history and meticulous physical examination along with baseline hematological investigations provide good information and help in systematic planning of further investigations to diagnose pancytopenia's cause

Key Words : Pancytopenia , commn , cause

* Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

** Assistant Professor, Department of Laboratory Medicine, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

*** Postgraduate student, Department of internal Medicine, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة :

نقص عناصر الدم الشامل : هو مصطلح يستخدم لوصف النقص في كل أنواع كريات الدم الحمراء والبيضاء والصفائح وهو ليس مرض بحد ذاته وإنما هو نتيجة لأمراض عديدة .

أهمية البحث وأهدافه:

أهمية البحث :

نقص عناصر الدم الشامل شائع في الممارسة السريرية لأمراض الدم ويشكل معضلة بالنسبة لأطباء أمراض الدم تم نشر دراسات قليلة شاملة حول أسبابه المختلفة وشيوعها والتي تتعلق بشكل واضح بالتنوع الجغرافي مقارنة مع الدراسات العديدة المنشورة والتي تتناول كل سبب بشكل معزول عن غيره .

هدف البحث :

دراسة استقصائية لتمييز أسباب نقص عناصر الدم الشامل وتواترها في مشفى الأسد و تشرين الجامعيين في مدينة اللاذقية ومقارنتها مع دراسات مشابهة في بقاع أخرى من العالم .

طرائق البحث ومواده:

دراسة مستقبلية (Prospective) أجريت على المرضى المراجعين لمشفى الأسد و تشرين الجامعيين بقصة نقص عناصر دم شامل بتحليل التعداد العام والصيغة حيث تم :

1-أخذ قصة سريرية مفصلة

2-إجراء فحص سريري شامل

3-لطاخة محيطية وشبكيات

4-سرعة تنقل

5-Alt (Alanine Transfrase) و Ast (Aspartate Transferase) و LDH (Lactic

dehydrogenase) و PT (Prothrombin Time) و HBsAg (Hepatitis B surface antigen) و Anti- و HCV (Hepatitis C antibody)

6-إيكو بطن

7-بزل النقي

8- خزعة النقي والعظم عند الحاجة .

معايير الاشتمال :

1-العمر أكثر من 14 عام

2- نقص عناصر دم شامل بتحليل التعداد العام و الصيغة :

أ-الخضاب أقل من 10 غ/دل

ب-المعتدلات أقل من 1700خلية/مم³ ،

ج-الصفائح الدموية أقل من 100000 صفيحة/مم³ .

معايير الاستبعاد :

1-المرضى المعروفين بقصة نقص عناصر دم شامل مشخصة سابقة

2-المرضى الخاضعون لعلاج كيمياوي حديث

3- مرضى نقل الدم الحديث

تم تقسيم العينة إلى مجموعتين حسب الجنس (ذكور وإناث) وربط الجنس بسبب نقص عناصر الدم الشامل

وشيوعه

كما تم تقسيمها حسب العمر إلى ست شرائح عمرية (أقل من عشرين عام ، بين العشرين والثلاثين ، بين الثلاثين والأربعين ، بين الأربعين والخمسين ، بين الخمسين والستين ، أكثر من ستين عام) وربط الشريحة العمرية بسبب نقص عناصر الدم الشامل وشيوعه

تم تصنيف أسباب نقص عناصر الدم الشامل إلى ثمانية مجموعات ودراسة شيوعه و ربطها مع الجنس

والشريحة العمرية :

1- الآفات الارتشاحية الدموية والصلبة

2- عسر تنسج النقي

3- فقر الدم العرطل

4- فقر الدم اللاتسجي

5- تليف النقي

6- الآفات الإنتانية (فيروسية: التهاب كبد B والتهاب كبد C وفيروس غير B و C - طفيلية - جرثومية)

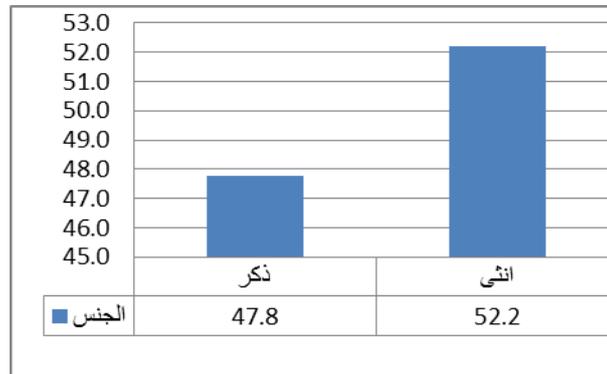
7- فرط نشاط الطحال

8- الآفات الجهازية

النتائج والمناقشة:

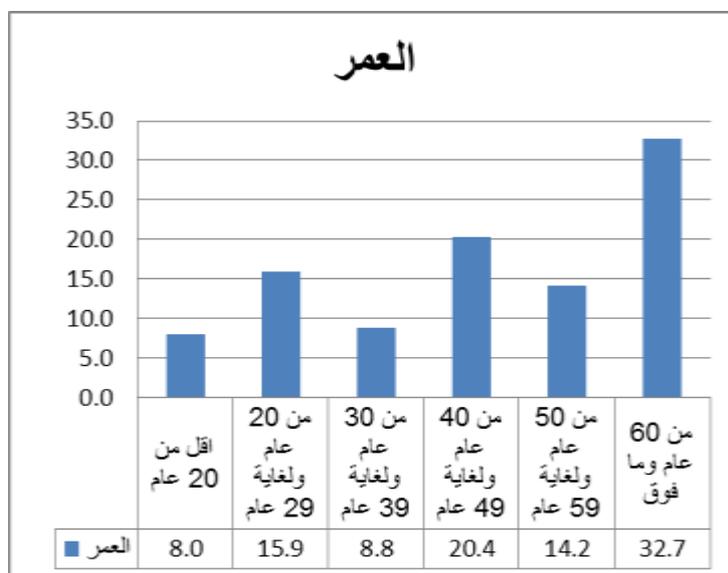
النتائج :

تكونت العينة من 113 مريض (54 ذكور ، 59 إناث)



شكل (1) تقسيم العينة إلى ذكور و إناث

توزع أفراد العينة على الشرائح العمرية كمايلي (أقل من 20 عام : تسعة أفراد - بين 20 و 29 عام : ثمانية عشر فرد - من 30 إلى 39 عام : عشرة أفراد - من 40 إلى 49 عام : ثلاثة وعشرون فرد - من 50 إلى 59 عام: ستة عشر فرد - من 60 عام وما فوق : سبعة وثلاثون فرد)

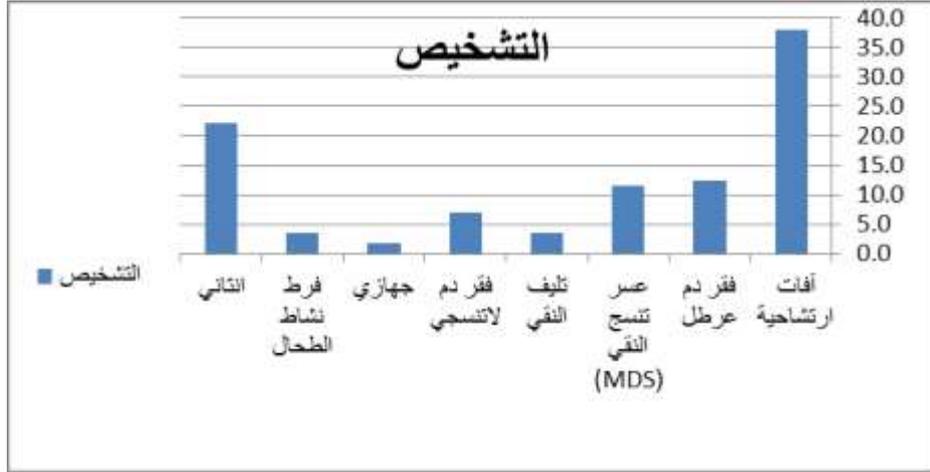


شكل (2) توزيع أفراد العينة إلى شرائح عمرية

توزعت أسباب نقص عناصر الدم الشامل حسب الشبوع كمايلي (الآفات الارتشاحية : 43 حالة - الآفات الإبتنائية : 25 حالة - فقر الدم العرطل : 14 حالة - عسر تنسج النقي : 13 حالة - فقر الدم اللاتنسجي : 13 حالة - تليف النقي : 4 حالة - فرط نشاط طحال : 4 حالة - آفات جهازية : 2 حالة)

جدول (1) أسباب نقص عناصر الدم الشامل حسب الشبوع

النسبة المئوية	العدد	التشخيص
38.1	43	الآفات الارتشاحية
22.1	25	الإبتنائي
12.4	14	فقر الدم العرطل
11.5	13	عسر تنسج النقي
7.1	8	فقر دم لاتنسجي
3.5	4	تليف النقي
3.5	4	فرط نشاط الطحال
1.8	2	جهازي



شكل (3) أسباب عناصر الدم حسب الشبوع

توزعت الآفات الارتشاحية :

(5صلبة ، 38 دموية)

توزعت الآفات الارتشاحية الصلبة :

حالة واحدة لكل ممايلي : ثدي - مبيض - ميلانوما -رئة - ورم بلعوم أنفي

توزعت الآفات الارتشاحية الدموية كمايلي :

24 حالة ابيضاض نقوي حاد - 5 حالة ورم نقوي عديد - 3 حالة الابيضاض بالخلايا المشعرة - 2 حالة

ابيضاض لمفاوي حاد بائي - حالة واحدة لكل ممايلي : لمفوما طحالية - لمفوما هامشية - ابيضاض لمفاوي مزمن - داء فالدينشتروم

توزعت الآفات الإنتانية كمايلي :

(18 فيروسي - 3 طفيلي - 2 جرثومي - 1 تفعيل بالعات - 1 DIC)

18 فيروسي (1 التهاب كبد بائي - 1 التهاب كبد C - 16 حالة ليست التهاب كبد B أو C)

3 طفيلي : ليشمانيا حشوية

2 جرثومي : 1سل دخني - 1 إنتان طرق صفراوية صاعد

فرط نشاط طحال 4 حالات: 1 تالي لتشمع كبد بدئي - 1 تالي لتالاسيميا ألفا - 2 بدئي مجهول السبب

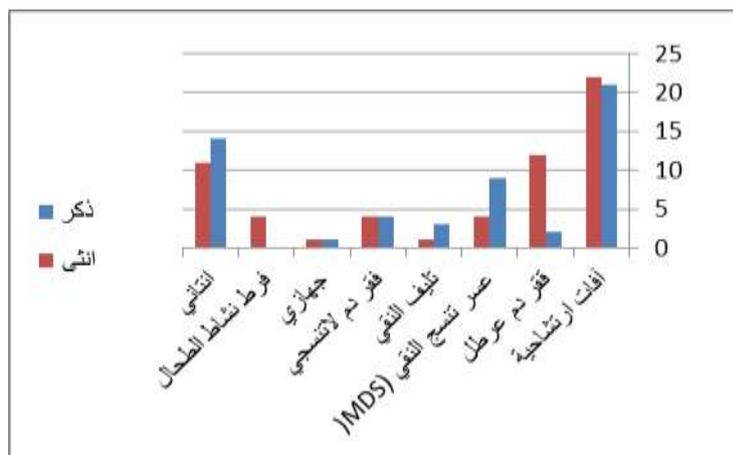
الآفات الجهازية 2 حالة : 1 ذئبة حمامية جهازية - 1 غودباستشر

دراسة علاقة الجنس مع سبب نقص عناصر الدم الشامل :

كانت النتائج دالة إحصائياً ويمكن تعميمها على مجمع البحث حيث بلغت $P\text{-Value} = 0.05 > 0.02$

جدول (2) علاقة الجنس مع سبب نقص عناصر الدم الشامل

الجنس/ التشخيص	آفات ارتشاحية	آفات إنتانية	فقر دم عرطل	عسر تنسج نقي	فقر دم لاتسجي	تليف نقي	فرط نشاط طحال	آفات جهازية
ذكر	21	14	2	9	4	3	0	1
أنثى	22	11	12	4	4	1	4	1



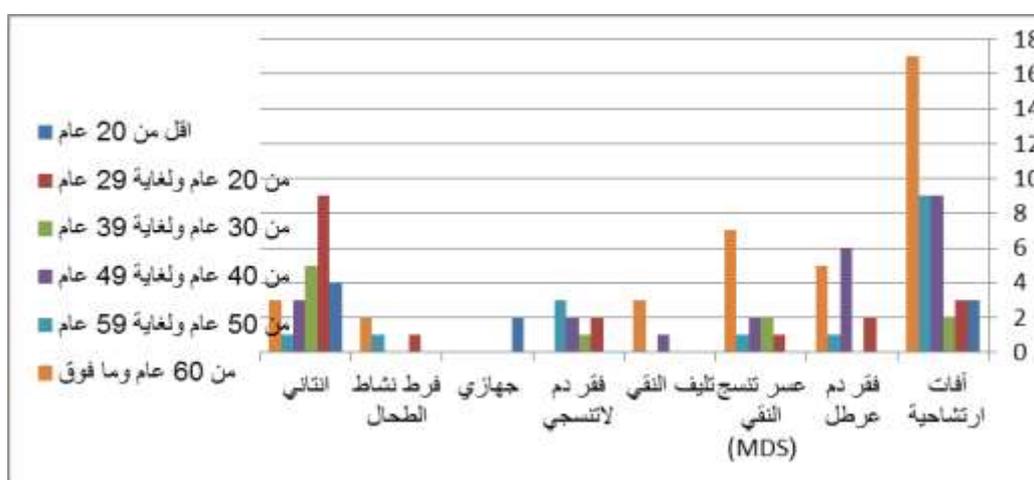
شكل (4) علاقة أسباب عناصر الدم الشامل مع الجنس

دراسة علاقة العمر مع سبب نقص عناصر الدم الشامل :

كانت النتائج دالة إحصائياً ويمكن تعميمها على مجمع البحث حيث بلغت $P\text{-Value} = 0.002 > 0.05$

جدول (3) علاقة العمر مع سبب نقص عناصر الدم الشامل

العمر/التشخيص	آفات ارتشاحية	آفات إنتانية	فقر دم عرطل	عسر تنسج نقي	فقر دم لا تنسجي	تليف نقي	فرط نشاط طحال	آفات جهازية
أقل من 20 عام	3	4	0	0	0	0	0	2
من 20 إلى 29 عام	3	9	2	1	2	0	1	0
من 30 إلى 39 عام	2	5	0	2	1	0	0	0
من 40 إلى 49 عام	9	3	6	2	2	1	0	0
من 50 إلى 59 عام	9	1	1	1	3	0	1	0
60 عام وما فوق	17	3	5	7	0	3	2	0



شكل (5) علاقة أسباب نقص عناصر الدم الشامل مع العمر

دراسة الأهمية الإحصائية للمتغيرات العددية المستخدمة :

دراسة الأهمية الإحصائية للمتغيرات العددية المستخدمة تبين أن جميعها ذات أهمية إحصائية باستثناء تعداد

البيض والمعدلات و Pt

جدول (4) الأهمية الإحصائية للمتغيرات العددية المستخدمة

المتغير	عدد الكريات البيضاء	عدد المعدلات	الخضاب	حجم الكرية الحمراء الوسطي	الصفائح	الشبكات	Esr	Pt	Alt	Ast	LDH
P- Value	0.454	0.572	0.000	0.000	0.003	0.000	0.000	0.852	0.000	0.000	0.004

الدراسات المقارنة :

دراسة [1] أجريت على 132 مريض في مشفى بأمريكا الشمالية بآيار 2014 تبين أن السبب الأشيع هو فقر الدم اللاتسجي بنسبة 5% ثم فقر الدم العرطل و HIV بنسبة 2% لكل منهما في حين أظهرت دراسة [7] أجريت بستانفورد عام 2013 أن السبب الأشيع هو التشوهات الدموية مقسمة بشكل أساسي بين الالبيضاخ النقوي الحاد ومتلازمة عسر تتسج النقي مع عدد قليل من الالبيضاخات للمفاوية الحادة والتشوهات النقية التكاثرية و اللفومات . كما أظهرت دراسة [2] في Southern Maharashtra في الهند على 250 مريض أن الأسباب الأربع الأشيع لنقص عناصر الدم الشامل هي بالترتيب فرط نشاط الطحال 29.2% ثم الإبتانات 25.6% و تثبيط النقي 16.8% ثم فقر الدم العرطل بنسبة 13.2% ، غير أن دراسة [4] أخرى أجريت في الهند لكن في Kolkat وجدت أن فقر الدم اللاتسجي مجهول السبب هو الأشيع بنسبة 20.72% ثم فرط الطحالية بسبب المرض الكبدي المزمن 11.71% و داء كالا-أزار 9% ثم أسباب أخرى كفقر الدم العرطل و الذئبة الحمامية الجهازية، كذلك دراسة [6] في الهند في JSS Hospital , Mysore وجدت أن فقر الدم العرطل هو السبب الأشيع 33% والأسباب الأخرى (فقر الدم بسوء التغذية 16% ، فقر الدم اللاتسجي 14% ، فرط الطحالية 10% ، الخمج 9% ، الالبيضاخ 5%) وفي دراسة شملت 62 مريض بكراتشي في الباكستان [3] عام 2013 كان فقر الدم العرطل هو السبب الأشيع لنقص عناصر الدم الشامل بنسبة 41.9% ثم الالبيضاخ النقوي الحاد 27.4% وفقر الدم اللاتسجي 19.4% ثم فرط تنشؤ الحمر 11.3% ، وأيضاً دراسة أخرى في الباكستان [5] عام 2004 على 100 مريض بينت أن فقر الدم العرطل هو الأشيع حيث وجد عند 39 مريض ثم فرط الطحالية التالي لارتفاع توتر وريد الباب عند 19 مريض .

مناقشة النتائج :

1-مقارنة دراستنا مع الدراسات العالمية :

- 1- عدد أفراد عينتنا قريب من عدد أفراد عينات الدراسات العالمية
- 2- مدة الدراسة قريبة من الدراسات العالمية
- 3- السبب الأشيع هو الآفات الارتشاحية خاصة الدموية ولاسيما الالبيضاخ النقوي الحاد وهو مشابه للدراسات المجراة في أمريكا الشمالية وستانفورد كاليفورنيا لكنه يختلف عن الدراسات المجراة في الهند والباكستان حيث توزعت الأسباب الأشيع بين فقر الدم العرطل وفرط نشاط الطحال

أهم أسباب فقر الدم العرطل عوز العامل الداخلي المنشأ يتأثر بطبيعة الغذاء حيث يشيع في الهند والباكستان التوابل بالإضافة للعوز الغذائي (مستوى الغذاء في بلادنا مقبول لجيد) والسبب الكحولي قليل في بلادنا مقارنة مع غيرنا

أهم أسباب فرط نشاط الطحال الأسباب الكبدية الكحولية قليلة في بلادنا ، الفيروسية التهاب كبد B أو C قليلة في بلادنا ، كالا أزار الليشمانيا الحشوية قليلة في بلادنا مقارنة مع الشكل الجلدي الشائع في بلادنا نسبياً علماً لوحظ زيادة بالليشمانيا الحشوية خلال الفترة الماضية

النتشوات الدموية تتجم عن تشارك عدة أسباب بيئية (شعاعية - كيميائية) و وراثية (طفرات) و فيروسية (أمريكا كبد صناعي و بلادنا نتيجة لظروف الحرب قد ساعدت لزيادة النتشوات الدموية)

وهذا ما يؤكد شيوع الأسباب يتعلق بشكل واضح بالتوزع الجغرافي

السبب الفيروسي ثاني أشيع سبب : لوحظ السنة الماضية جائحة لإنتان فيروسي لم يتم تحديده ، أعراضه حرارة وهن عام مع أعراض هضمية مخبرياً نقص عناصر دم شامل خاصة على البيض و الصفحات مع ارتفاع خفيف بوظائف الكبد وتحسن تلقائي خلال أسبوع لعشرة أيام

وربما هذه الجائحة قد أعطت أرجحية نوعاً ما لصالح السبب الفيروسي .

2- القصة السريرية مع الفحص السريري والاستقصاءات المستخدمة كافية لتشخيص غالبية الحالات لكن

نحتاج لاستقصاءات نوعية مثل التتميط المناعي و تحري الليشمانيا والأضداد المناعية اللازمة للأمراض الجهازية والفحوص المخبرية للتفريق بين عوز B9 و B12 كاسباب لفقر الدم العرطل ونحري السل والزرع الجرثومية و تحديد الاسباب الفيروسية والبولة والكرياتتين

3- مناقشة المتغيرات العددية ودورها بالتوجه السريري :

الخضاب أفضل في حالات الاستهلاك المحيطي لأن النقي فعال قادر على المعاوضة (فرط نشاط طحال)

ويكون أقل بالحالات الناجمة عن آلية مركزية حيث يكون النقي غير فعال (تلبف نقي)

الشبكيات على نفس المبدأ دليل على فعالية النقي الأقل في فقر الدم اللاتسجي (آلية مركزية)

الأعلى في فرط نشاط الطحال (آلية محيطية)

حجم الكرية الحمراء الوسطي الأكبر في فقر الدم العرطل (أهم أسباب فقر الدم كبير الحجم)

والاصغر في الجهازية باعتبارها أمراض مزمنة

سرعة التثقل معروفة بأنها أعلى ما يكون بالأمراض الجهازية المناعية الذاتية والارتشاحية

Alt, Ast خمائر كبدية من المنطقي ارتفاعها بالأسباب الفيروسية خاصة

LDH مرتفعة بشكل واضح بفقر الدم العرطل والآفات الإنتانية الفيروسية خاصة والآفات الارتشاحية

(هي مشعر انحلاي ورمي وخميرة كبدية

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1 -نقص عناصر الدم الشامل أشيع عند الإناث

2)-نقص عناصر الدم الشامل أشيع في الشريحة العمرية 60 عام وما فوق

(3)-ترتيب الأسباب حسب الشبوع :

- 1- الآفات الارتشاحية ولاسيما الدموية وعلى رأسها الابيضاض النقوي الحاد
- 2- الآفات الإنتانية وعلى رأسها الفيروسية
- 3- فقر دم عرطل
- 4- عسر تنسج نقي
- 5- فقر دم لانتسجي
- 6- تليف النقي و فرط نشاط الطحال
- 7- الآفات الجهازية
- (4)- الابيضاض النقوي الحاد هو السبب الأشيع بالمطلق
- (5)- السبب الفيروسي ثاني أشيع سبب بالمطلق
- (6)- عند الإناث الآفات الارتشاحية هي الأشيع ثم فقر الدم العرطل ثم الآفات الإنتانية
- (7)- عند الذكور الآفات الارتشاحية هي الأشيع ثم الآفات الإنتانية ثم عسر تنسج النقي
- (8)-السبب الإنتاني الأشيع بالأعمار الأقل من 40 عام
- (9)-السبب الارتشاحي الأشيع بالأعمار 40 عام ومافوق
- (10)-القصة السريرية مع الفحص السريري مع التحاليل والاستقصاءات المجرة كافية تقريباً لتحديد السبب النهائي لنقص عناصر الدم الشامل
- (11)-قيمة الخضاب و عدد الصفيحات وحجم الكرية الحمراء الوسطي والنسبة المئوية للشبكيات وسرعة التثقل و قيم Alt و Ast و LDH تلعب دوراً هاماً في التوجه السريري
- (12)-نتائج دراستنا مشابهة للدراسات المجرة في أمريكا الشمالية وستانفورد كاليفورنيا حيث كانت الآفات الارتشاحية الدموية هي السبب الأشيع وعلى رأسها الابيضاض النقوي الحاد لكنها اختلفت عن الدراسات المجرة في الهند والباكستان حيث توزعت الأسباب الأشيع بين فقر الدم العرطل و فرط نشاط الطحال وفقر الدم اللاتسجي

التوصيات :

- 1)نقص عناصر الدم الشامل مشكلة سريرية تعترض أطباء أمراض الدم يجب الاهتمام بها وتحديد أسبابها من أجل التدبير السريع خوفاً من اختلاطاتها المهددة للحياة .
- 2) عند المقاربة السريرية لنقص عناصر الدم الشامل يجب إجراء مايلي :
 - 1-أخذ قصة سريرية مفصلة وفحص سريري دقيق
 - 2- فيلم دم وشبكيات
 - 3- سرعة تثقل - وظائف الكبد - تحري فيروسات الكبد
 - 4- إيكو بطن
 - 5- بزل نقي
 - 6- خزعة نقي وعظم ودراسة مناعية خلوية عند الحاجة
 - 7- إجراء فحوصات أخرى نوعية حسب الشك السريري (تحري الليشمانيا ، تحري الأضداد المناعية عند التوجه للأمراض الجهازية وغيرها)

- (3) التركيز على الآفات الارتشاحية ولاسيما الابيضاض النقوي الحاد باعتبارها السبب الأشيع لنقص عناصر الدم الشامل وخاصة بالأعمار من 40 عام وما فوق
- (4) الاهتمام بالأسباب الإنتانية ولاسيما الفيروسي باعتبارها ثاني أشيع سبب لنقص عناصر الدم الشامل وخاصة بالأعمار الأقل من 40 عام
- (5) أثناء البحث عن أسباب نقص عناصر الدم الشامل يجب الأخذ بعين الاعتبار عمر وجنس المريض
- (6) تحري الأسباب الأخرى التالية : فقر الدم العرطل - عسر تنسج النقي - فرط نشاط الطحال - تليف النقي - فقر الدم اللاتنسجي - الأمراض الجهازية
- (7) المتغيرات العددية التالية تساعد بالتوجه السريري يجب إجراؤها : الصفحات - الشبكيات - الخضاب - حجم الكريات الحمراء الوسطي - سرعة التثفل - LDH - Ast - Alt

المراجع :

- ž 1- New onset pancytopenia in adults: a review of underlying pathologies and their associated clinical and laboratory findings. Devitt KA¹, Lunde JH, Lewis MR. 2014 May;55(5):1099-105. doi: 10.3109/10428194.2013.821703. Epub 2013 Aug 20. ScienceDirect
- ž 2- An etiological reappraisal of pancytopenia - largest series reported to date from a single tertiary care teaching hospital. Jain A¹, Naniwadekar M. 2013 Nov 6;13(1):10. doi: 10.1186/2052-1839-13-10. ScienceDirect
- ž 3- The common causes leading to pancytopenia in patients presenting to tertiary care hospital. Das Makheja K¹, Kumar Maheshwari B², Arain S³, Kumar S⁴, Kumari S⁵, VikashPak J Med Sci. 2013 Sep;29(5):1108-11. PubMed
- ž 4- A cross-sectional study of the clinical profile and aetiological spectrum of pancytopenia in a tertiary care centre. Santra G¹, Das BK. 2010 Oct;51(10):806-12. PubMed
- ž 5- Patterns of pancytopenia patients in a general medical ward and a proposed diagnostic approach Ishtiaq O¹, Baqai HZ, Anwer F, Hussain N. 2004 Jan-Mar;16(1):8-13 PubMed
- ž 6- Bone marrow examination in pancytopenia. Rangaswamy M¹, Prabhu, Nandini NM, Manjunath GV 2012 Aug;110(8):560-2, 566. ScienceDirect
- ž 7- Bone marrow evaluation in new-onset pancytopenia ☆ Elizabeth P. Weinzierl, MD, PhD^{*}, Daniel A. Arber, MD. June 2013 . ScienceDirect