

## أهمية فريتين المصل كمشعر لتشخيص ومتابعة مرضى فقر الدم بعوز الحديد

الدكتور ميخائيل جرجس\*  
الدكتور بسام عابدين\*\*  
ربا حمدان\*\*\*

(تاريخ الإيداع 20 / 8 / 2006. قبل للنشر في 2006/12/14)

### □ الملخص □

تضمنت الدراسة 120 مريضاً: 108 مرضى (90%) إناث و 12 مريضاً (10%) ذكور، متوسط أعمارهم  $41.8 \pm 15.95$  سنة، شُخص لهم فقر دم بعوز الحديد بناء على مجموعة اختبارات دموية مجرأة لهم خلال مراجعتهم مشفى الأسد الجامعي باللاذقية في أثناء فترة الدراسة الممتدة من 2005/12/1 وحتى 2006/7/30، وقد بينت هذه الدراسة أن مستوى فريتين المصل له الحساسية والنوعية الأفضل من أجل تشخيص عوز الحديد عند مرضى فقر الدم ووجدت علاقة جوهرية إحصائياً بين شدة فقر الدم ومستوى فريتين المصل. تمت متابعة 68 مريضاً حتى 6 أشهر من التزويد بمركبات الحديد الفموية ومراقبة الاختبارات الدموية التي أجريت بعد 3 أشهر ثم بعد 6 أشهر من المعالجة، أظهرت المراقبة تحسناً كاملاً في القيم الدموية خلال الأشهر الثلاثة الأولى من المعالجة، ولكن يجب متابعة العلاج حتى 6 أشهر من أجل ملء مخازن الحديد وعودة فريتين المصل إلى الحدود الطبيعية، كما وجدنا علاقة طردية هامة بين تحسن مستوى الهيموغلوبين وبين ارتفاع أرقام الفيريتين مما يجعل من الفيريتين، مشعراً مخبرياً دقيقاً أيضاً لمراقبة تحسن هؤلاء المرضى وبالتالي يعطيه قيمة تشخيصية وإنذارية أيضاً.

كلمات مفتاحية: فقر دم - عوز الحديد - فريتين المصل.

\* أستاذ في قسم الأمراض الباطنة - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سوريا.

\*\* أستاذ في قسم الطب المخبري - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سوريا.

\*\*\* طالبة دراسات عليا في قسم الأمراض الباطنة - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سوريا.

## The Importance of Serum Ferritin as an Indicator of Diagnosis and Follow-up of Iron-deficiency Anemia Patients

Dr. Micheal Georgeos<sup>\*</sup>  
Dr. Bassam Abdeen<sup>\*\*</sup>  
Ruba Hamdan<sup>\*\*\*</sup>

(Received 20 / 8 / 2006. Accepted 14/12/2006)

### □ ABSTRACT □

This study included 120 patients: 108 (90%) females and 12 (10%) males; the mean average of age was  $41.8 \pm 15.95$  years. They were diagnosed as suffering from iron deficiency anemia according to all laboratory parameters applied to all of them during their consultation of AL-ASSAD UNIVERSITY HOSPITAL in LATTAKIA between 1/12/2005 and 30/7/2006. This study showed that serum ferritin concentration had a greater sensitivity and specificity to diagnosing iron deficiency in anemic patients, and had found a good relationship between the severity of anemia and serum ferritin concentration. We have attended to 68 patients for six months by oral iron supplementation and measuring laboratory parameters after 3 months, then after 6 months of treatment. We have found that all laboratory parameters have improved during the first three months of treatment, but treatment should continue for six months in order to fill the body's iron stores and have normal serum ferritin concentration in addition to normal hemoglobin level.

**Keywords: Anemia – Iron deficiency – Serum Ferritin.**

---

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

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

\*\*\*Postgraduate Student, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

## مقدمة نظرية:

يعتبر فقر الدم بعوز الحديد (Iron Deficiency Anemia (IDA) من أكثر أسباب فقر الدم شيوعاً في العالم وهو ينتشر في جميع أنحاء العالم [1].

يُعرف فقر الدم كما عرفته منظمة الصحة العلمية (WHO) بأنه انخفاض مستوى خضاب الدم (Hb) عن 12g/dl عند الإناث وعن 13g/dl عند الذكور وأقل من 11g/dl عند الحوامل [2]. ويصيب الناس من الأعمار والمستويات الاقتصادية كافة، ولكنه يكون أكثر شيوعاً عند الإناث في سن الانجاب واليا فعين وسيئي التغذية [3].

تُعزى أسباب عوز الحديد إلى الزيادة الفيزيولوجية لاحتياجات الحديد في أثناء النمو والحمل والإرضاع، أو بسبب فقد الدم الطمثي، أو النزوف الهضمية، والبولية، والتناسلية، والتبرع المتكرر بالدم (2-4 مرات في السنة)، أو بسبب سوء امتصاص الحديد المعدي المعوي، وقد يحدث عوز حديد ناجم عن الإفراط بإجراء التحاليل المخبرية، أو عن الأدوية مثل مضادات الالتهاب الستيروئيدية أو مضادات الحموضة، أو الستيروئيدات [4]. وقد يكون سبب عوز الحديد هو النظام الغذائي غير المتوازن عند المراهقات [5] وعند المسنين الذين يعيشون منفردين أو في المؤسسات العامة وذلك بسبب سوء التغذية بشكل رئيسي [6].

عند الشك بوجود فقر دم بعوز الحديد يجب أن تُجرى الاختبارات الآتية: حديد المصل - السعة الرابطة للحديد مع حساب نسبة إشباع الترانسفيرين - حجم الكرية الوسطي ومحتواها من الهيموغلوبين (MCH-MCV) وتوزع الكريات الحمر (RDW) ومستوى فريتئين المصل [7]. أما مستوى الهيموغلوبين يمكن أن لا يعبر بشكل مطلق عن عوز الحديد، لأن حالة العوز المتوسط قد لا تؤثر في مستويات الهيموغلوبين [8]. كما أنه يمكن أن ينخفض لأسباب أخرى غير عوز الحديد [9]. أما نقص حديد المصل وزيادة السعة الرابطة للحديد، ونقص حجم الكرية الوسطي فلا يحدث إلا بعد عدة أشهر من نقص مخزون الحديد الكلي [10]. لذلك يعتبر مستوى فريتئين المصل أول مؤشر لنفاذ مخزون حديد الجسم حيث يعكس كميته بشكل حقيقي [11]، ولكن مع ذلك فهناك حالات سريرية معينة لا يعكس فيها فريتئين المصل حجم مخزون الحديد مثل أمراض الكبد الفعالة وبعض الخباثات والانتانات [12]، لذلك ويوجد إحدى هذه الحالات فإن مستوى فريتئين طبيعي لكن أقل من 25ng/ml يمكن أن يقترح بشدة عوز الحديد حتى لو لم يوجد أي علامة من علامات فقر الدم [13-14].

## المعالجة:

يجب استقصاء سبب عوز الحديد أولاً وتصحيحه إذا كان بالإمكان ذلك أما العلاج الفموي فهو بسيط ورخيص نسبياً لكنه قد يُعرقل بالتأثيرات الجانبية المعوية للحديد [15] حيث تعطى سلفات الحديد مع متابعة العلاج لمدة 6 أشهر أو حتى 12 شهر لملء مخازن الحديد في الجسم [16].

**أهمية البحث:**

يُعتبر فقر الدم بعوز الحديد أحد أكثر أشكال فقر الدم شيوعاً في بلادنا، ومن هذا المنطلق كان وضع التشخيص الأكيد لهذا المرض بهدف وضع الخطة العلاجية المناسبة من حيث المدة العلاجية وبالتالي إيجاد مشعر يؤكد التشخيص وشدة المرض ومدة المعالجة.

**هدف البحث:**

يهدف البحث إلى دراسة إمكانية اعتماد عيار فريتين المصل في:

- 1- تشخيص دقيق وأكد لفقر الدم بعوز الحديد.
- 2- تحديد شدة فقر الدم ومدى نفاذ مخازن الحديد.
- 3- تحديد المدة العلاجية اعتماداً على تصحيح فقر الدم وملء المخازن.

**عينة البحث:**

هم مرضى أثبت لديهم فقر الدم بعوز الحديد من المقبولين في مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية أو المراجعين للعيادات الاختصاصية، والوحدات المهنية التابعة لها خلال فترة الدراسة.

**طريقة البحث:**

تضمن البحث إجراء المعايير الدموية الخاصة لاثبات فقر الدم بعوز الحديد لدى المرضى المراجعين خلال فترة الدراسة والتي امتدت من 2005/12/1 ولغاية 2006/7/30 وعددهم 120 مريضاً حيث أجري لهم:

WBC - RBC - Hb - HCT - MCV - MCH - MCHC - RDW - حديد المصل والسعة

الرابطة للحديد وتم حساب درجة إشباع الترانسفيرين ثم قُسم المرضى حسب قيمة الخضاب إلى ثلاث مجموعات:

A: Hb < 8g/dl.

B: Hb = 8-10g/dl.

C: Hb > 10g/dl.

كما تمت معايرة فريتين المصل عند التشخيص وقُسم المرضى إلى مجموعتين حسب شدة فقر الدم ومدى نفاذ مخزون الحديد في الجسم:

أ- 12-20 ng/ml = عيار الفريتين.

ب- < 12 ng/ml عيار الفريتين.

كما قُسمت المجموعة الثانية إلى تحت مجموعات حسب النقص في المشعرات الدموية الأخرى الخاصة بالكريات الحمراء وحديد المصل والسعة الرابطة للحديد.

ثم تمت متابعة 68 مريضاً من الـ 120 مريضاً على مدى 6 أشهر من العلاج بمركبات الحديد (300 مغ سلفات الحديد) يومياً حيث أعيدت معايرة فريتين المصل وكافة الاختبارات الدموية الأخرى بعد 3 أشهر من المعالجة ثم بعد 6 أشهر لمراقبة تصحيح فقر الدم وملء مخازن الحديد.

## النتائج:

تضمنت الدراسة 120 مريضاً شُخصَ لهم فقر دم بعوز الحديد بناءً على الاختبارات المجرىة لهم WBC - RBC - Hb - HCT - MCV - MCH - MCHC - RDW - حديد المصل والسعة الرابطة للحديد - درجة إشباع الترانسفيرين ومستوى فريتئين المصل.

فُسمَّ المرضى حسب الجنس فكان 90% إناث (108 مرضى) و 10% ذكور (12 مريضاً) ووزعوا على الجدول رقم (1):

جدول رقم (1) يبين توزيع المرضى حسب الجنس

المجموعات	العدد	النسبة المئوية (%)
ذكور	12	10
إناث	108	90
المجموع	120	100

كما فُسمَّ المرضى إلى فئات عمرية مقدارها 10 سنوات اعتباراً من 15 سنة وكان متوسط أعمار المرضى  $41.8 \pm 15.95$  سنة وكانت أكثر فئة عمرية إصابة هي 35-44 سنة بنسبة 23.3% كما يُظهر الجدول رقم (2):

جدول رقم (2) يبين توزيع المرضى حسب الفئات العمرية

الفئات العمرية	15-24 سنة	25-34 سنة	35-44 سنة	45-54 سنة	55-64 سنة	65 < سنة	المجموع
العدد	22	20	28	22	14	14	120
النسبة المئوية %	18.3	16.7	23.3	18.3	11.7	11.7	100

وكان متوسط أعمار الذكور  $56.17 \pm 12.47$  سنة ومتوسط أعمار الإناث  $40.24 \pm 15.5$  سنة حيث وزعوا على الجدول رقم (3):

جدول رقم (3) يبين توزيع المرضى حسب الجنس والفئات العمرية

الفئات العمرية	15-24 سنة	25-34 سنة	35-44 سنة	45-54 سنة	55-64 سنة	65 < سنة	المجموع	الجنس	
								العدد	النسبة المئوية %
ذكور	0	0	4	0	4	4	12	3.3	3.3
	0	0	3.3	0	3.3	3.3	10	8.4	8.4
إناث	22	20	24	22	10	10	108	18.3	18.3
	18.3	16.7	20	18.3	8.4	8.4	90		

ثم تم تقسيم المرضى حسب قيمة الخضاب إلى ثلاث مجموعات أظهرت أن أكبر نسبة للمرضى لديهم خضاب الدم بين 8-10g/dl عند 52 مريضاً بنسبة 43.3% كما يظهر ذلك في الجدول رقم (4).

جدول رقم (4) يُظهر توزيع المرضى حسب قيمة الخضاب

المجموع	C	B	A	المجموعات
	10 <	8-10	8 >	قيمة الخضاب (g/dl)
120	48	52	20	العدد
100	40	43.3	16.7	النسبة المئوية (%)

كما تم تقسيم المرضى بناء على قيمة فريتين المصل عند التشخيص إلى مجموعتين رئيسيتين أظهرت أن 90 مريضاً أي بنسبة 75% من المرضى كان لديهم مستوى فريتين المصل > 12ng/ml أما المرضى الذين كان مستوى الفريتين عندهم بين 12-20ng/ml فنسبتهم 25% (30 مريضاً) كما يُظهر ذلك الجدول رقم (5):

جدول رقم (5) يبين توزيع المرضى حسب قيمة فريتين المصل

المجموع	> 12 (ng/ml)	12-20 (ng/ml)	قيمة الفريتين
120	90	30	العدد
100	75	25	النسبة المئوية (%)
	2.8	16.3	المتوسط الحسابي

كما درسنا علاقة تركيز فريتين المصل عند المرضى مع الاختبارات الدموية الأخرى المجراة للمرضى وبناء على ذلك قُسمت المجموعة الثانية حيث كان عيار فريتين المصل فيها > 12ng/ml إلى تحت مجموعات حسب النقص في نتائج الاختبارات المجراة واعتمدت معايير النقص فيها حسب المعايير المتبعة في مخبر مشفى الأسد الجامعي حيث اعتبر  $RBC < 4.04M/L$  (عدد الكريات الحمراء) ناقصة. ويظهر الجدول رقم (6) أن عدد المرضى الذين كانوا ناقصي عدد الكريات الحمراء مع عيار فريتين > 12ng/ml هو 38 مريضاً بنسبة 31.7% في حين أن 52 مريضاً بنسبة 43.3% لديهم عدد كريات حمراء طبيعي على الرغم من نقص عيار الفريتين:

جدول رقم (6) يبين علاقة فريتين المصل مع عدد الكريات الحمراء

المجموع	> 12		12-20	عيار فريتين المصل ng/ml
	4.04 >	4.04 ≤		
120	38	52	30	العدد
100	31.7	43.3	25	النسبة المئوية (%)
	3.7	4.05	4.2	المتوسط الحسابي

كما وجد أن 34 مريضاً بنسبة 28.3% لديهم  $Hb > 10g/dl$  مع مستوى فريتين المصل > 12ng/ml بينما 56 مريضاً بنسبة 46.7% لديهم  $Hb < 10g/dl$  كما يبين الجدول رقم (7):

جدول رقم (7) يبين علاقة فريتئين المصل مع الهيموغلوبين

المجموع	12 >		12-20	مستوى فريتئين المصل ng/ml
	10 > Hb	10g/dl ≤ Hb		
120	56	34	30	العدد
100	46.7	28.3	25	النسبة المئوية (%)
	8.8	11	12	المتوسط الحسابي

أما حجم الكرية الحمراء الوسطي (MCV) فقد اعتبر أن  $MCV < 80FL$  أي الكرية الحمراء ناقصة الحجم ووجد أن 16 مريضاً (13.3% من المرضى) الذين لديهم فريتئين المصل  $> 12ng/ml$  لديهم كرية حمراء سوية الحجم بينما 74 مريضاً (61.7%) لديهم نقص حجم الكرية الحمراء كما يُظهر الجدول رقم (8) ذلك:

جدول رقم (8) يبين علاقة فريتئين المصل مع MCV

المجموع	12 >		12-20	مستوى فريتئين المصل ng/ml
	كرية حمراء ناقصة الحجم	كرية حمراء سوية الحجم		
120	74	16	30	العدد
100	61.7	13.3	25	النسبة المئوية (%)
	68	83.9	84.5	المتوسط الحسابي

أما محتوى الكرية الحمراء من الهيموغلوبين (MCH) فقد اعتبر أن الكرية الحمراء ناقصة الصباغ عندما يكون  $MCH < 27Pg$  حيث وجد أن 12 مريضاً (10%) كانوا أسوأ الصباغ لديهم فريتئين المصل  $> 12ng/ml$  في حين 78 مريضاً (65%) كانوا ناقصي الصباغ كما يبين ذلك الجدول رقم (9):

جدول رقم (9) يبين علاقة فريتئين المصل مع MCH

المجموع	12 >		12-20	مستوى فريتئين المصل ng/ml
	كرية حمراء ناقصة الصباغ	كرية حمراء سوية الصباغ		
120	78	12	30	العدد
100	65	10	25	النسبة المئوية (%)
	21.4	28.2	28.5	المتوسط الحسابي

أما RDW وهو توزيع الكريات الحمراء حيث القيمة الطبيعية لها أن تكون  $RDW \geq 15\%$  أما هنا فقد وجد أن 12 مريضاً (10%) لديهم RDW طبيعية ضمن مجموعة الفريتئين  $> 12ng/ml$  بينما 78 مريضاً (65%) لديهم  $RDW > 15\%$  كما يُظهر ذلك الجدول رقم (10):

جدول رقم (10) يبين علاقة فريتين المصل مع RDW

المجموع	12 >		12-20	مستوى فريتين المصل ng/ml
	15% < RDW	15% ≥ RDW		
120	78	12	30	العدد
100	65	10	25	النسبة المئوية (%)
	20.6	15	14.8	المتوسط الحسابي (%)

وفيما اعتبر حديد المصل >50mg يدل على أن فقر الدم ناقص الحديد فوجد أن 64 مريضاً (53.3%) كان لديهم فقر دم سوي الحديد فيما كان فريتين المصل >12ng/ml بينما 26 مريضاً (21.7%) كان لديهم حديد المصل ناقصاً كما يظهر ذلك الجدول رقم (11)، وهذا ما يدل أنه حتى لو كان عيار حديد المصل ضمن الحدود الطبيعية بناءً على المعايير المتبعة فهو لا ينفي فقر الدم بعوز الحديد.

جدول رقم (11) يبين علاقة فريتين المصل مع حديد المصل

المجموع	12 >		12-20	مستوى فريتين المصل ng/ml
	حديد المصل ناقص	حديد المصل طبيعي		
120	26	64	30	العدد
100	21.7	53.3	25	النسبة المئوية (%)
	41	57	62.2	المتوسط الحسابي

ثم تم حساب درجة إشباع الترانسفيرين اعتباراً من حديد المصل والسعة الرابطة للحديد بناءً على المعادلة التالية:

$$[17] \quad 100 \times \frac{\text{الحديد}}{\text{السعة الرابطة للحديد}}$$

والمعدل الطبيعي هو  $TF_S = 15 - 45\%$  حيث تنقص درجة الإشباع في فقر الدم بعوز الحديد حيث يكون  $TF_S < 15\%$  وتزداد بفرط الحمل بالحديد <45% [18].

حيث وجد من الجدول رقم (12) أن 18 مريضاً (15%) لديهم درجة إشباع الترانسفيرين ضمن الحدود الطبيعية لكن على الحدود الدنيا فيما كان عيار فريتين المصل >12ng/ml بينما 72 مريضاً (60%) لديهم  $TF_S < 15\%$ .

جدول رقم (12) يبين علاقة فريتين المصل مع درجة إشباع الترانسفيرين

المجموع	12 >		12-20	مستوى فريتين المصل ng/ml
	$TF_S < 15\%$	$TF_S = 15 - 45\%$		
120	72	18	30	العدد
100	60	15	25	النسبة المئوية (%)
	10	16.4	19.2	المتوسط الحسابي (%)

ثم أُجمل المتوسط الحسابي لكافة الاختبارات الدموية المجرأة بناء على مجموعات الفريتين في الجدول رقم (13):

جدول رقم (13) يبين علاقة الفريتين مع المشعرات الدموية كافة

12 >		12-20	مستوى فريتين المصل ng/ml	الاختبارات الدموية
مشعرات دموية ناقصة	مشعرات دموية طبيعية			
3.7	4.05	4.2		<b>RBC (M/L)</b>
8.8	11	12		<b>Hb (g/dl)</b>
68	83.9	84.5		<b>MCV (FL)</b>
21.4	28.2	28.5		<b>MCH (Pg)</b>
20.6	15	14.8		<b>RDW (%)</b>
41	57	62.2		<b>الحديد (mg)</b>
10	16.4	19.2		<b>درجة اشباع الترانسفيرين (%)</b>

بتحليل النتائج السابقة إحصائياً من أجل معرفة وجود اختلافات جوهرية بين قيمة الحديد أو الخضاب بالمقارنة مع عيار فريتين المصل في تأكيد تشخيص فقر الدم بعوز الحديد وذلك بتطبيق اختبار الفرق بين متوسطي مجتمعين فكانت النتائج تؤكد على وجود اختلافات جوهرية بينهما في تأكيد التشخيص حيث كانت  $Z_1 = 7.71$  و  $Z_2 = 35.35$  وذلك عند مستوى دلالة 5%. مما يؤكد أن عيار فريتين المصل أفضل في تأكيد التشخيص.

كما درسنا وجود علاقة بين شدة فقر الدم وقيمة فريتين المصل وذلك بتطبيق اختبار كاي تربيع  $\chi^2$  حيث وجد أن هناك علاقة واضحة بينهما حيث كان  $\chi^2 = 3.8$  عند مستوى دلالة 5% فكلمنا كانت قيمة فريتين المصل أقل كلما كان فقر الدم أشد.

تمت متابعة 68 مريضاً من أصل 120 مريضاً مشخصاً لمدة 6 أشهر مع المعالجة بمركبات الحديد الفموي (300 مغ سلفات الحديد) ثم أعيدت التحاليل المخبرية ذاتها بعد 3 أشهر من المعالجة ثم بعد 6 أشهر، وذلك لمراقبة تحسن فقر الدم عند المرضى وذلك بعد استبعاد 14 مريضاً بسبب الوفاة خلال فترة المتابعة وعدم التزام 24 مريضاً بالعلاج، أو المتابعة على الرغم من تأكيدنا على أهمية العلاج ومراقبته كما استبعد 14 مريضاً بسبب عدم تحسنهم على العلاج الفموي بمركبات الحديد كما يظهر ذلك الجدول رقم (14):

جدول رقم (14) يظهر توزيع المرضى خلال فترة الدراسة

المجموع	الوفاة	عدم التزام المرضى	عدم تحسن فقر الدم	المرضى المراقبون	العدد
120	14	24	14	68	
100	11.7	20	11.7	56.6	النسبة المئوية (%)

أما نتائج المراقبة فوضعت في الجدول رقم (15) الذي يُظهر مدى التحسن على قيم الاختبارات الدموية المجراة للمرضى خلال فترة المراقبة في مجموعة المرضى التي كان عيار فريتين المصل عندهم 12-20ng/ml:

جدول رقم (15) يبين تحسن القيم المخبرية مع العلاج في مجموعة فريتين المصل بين 12-20ng/ml

	عند التشخيص	بعد 3 أشهر من المعالجة	بعد 6 أشهر من المعالجة
RBC (M/L)	4.2	4.9	5.04
Hb (g/dl)	12	12.5	13.7
MCV (FL)	84.5	85.5	87.3
MCH (pg)	28.5	30	30.3
RDW (%)	14.8	19.5	15
الحديد mg	62.2	76.5	97.2
درجة إشباع الترانسفيرين (%)	19.2	22.9	36.2
الفريتين (ng/ml)	16.3	23.8	29.4

أما تحسن الاختبارات الدموية عند المرضى الذين كان عيار فريتين المصل عندهم >12ng/ml ولكن مع اختبارات شبه طبيعية عند تشخيص فقر الدم فيظهرها الجدول رقم (16):

جدول رقم (16) يبين تحسن القيم المخبرية على العلاج

في مجموعة فريتين المصل بين 12ng/ml مع اختبارات شبه طبيعية عند التشخيص

	عند التشخيص	بعد 3 أشهر من المعالجة	بعد 6 أشهر من المعالجة
RBC (M/L)	4.05	4.8	5
Hb (g/dl)	11	12.2	13.2
MCV (FL)	83.9	85.5	87
MCH (pg)	28.2	29.5	30
RDW (%)	15	17.8	13.9
الحديد mg	57	72.3	96.5
درجة إشباع الترانسفيرين (%)	16.4	27.3	35.6
الفريتين (ng/ml)	2.8	9.1	17.4

أما في المجموعة الثالثة عند المرضى الذين كان عيار فريتين المصل 12ng/ml مع مشعرات دموية ناقصة عند التشخيص فإن التحسن الحاصل على هذه القيم مع العلاج يلخصها الجدول رقم (17):

جدول رقم (17) يبين تحسن القيم المخبرية على العلاج عند مرضى الفريتين 12ng/ml مع مشعرات دموية ناقصة عند التشخيص

	عند التشخيص	بعد 3 أشهر من المعالجة	بعد 6 أشهر من المعالجة
RBC (M/L)	3.7	4.2	4.9
Hb (g/dl)	8.8	11.9	13
MCV (FL)	68	80.4	84

MCH (pg)	21.4	27.3	29.5
RDW (%)	20.6	21	14.7
الحديد mg	41	71.6	92
درجة إشباع الترانسفيرين (%)	10	22.4	35.3
الفريتين (ng/ml)	2.8	9.1	17.4

وتحليل نتائج الجداول الثلاثة الأخيرة يلاحظ أن التغيرات الكبرى في القيم المخبرية حدثت خلال الأشهر الثلاثة الأولى من المعالجة خاصة عند مرضى فقر الدم مع قيم فريتتين  $>12\text{ng/ml}$  وبشكل متناسب مع درجة النقص في فريتتين المصل بينما RDW (توزع الكريات الحمراء)، فكان على العكس حيث إنه مع المعالجة ترتفع النسبة المئوية لتوزع الكريات الحمراء بسبب وجود كريات حمراء بكافة الأعمار في الدم وهذا ما يؤدي إلى زيادة عرض RDW ومع استمرار العلاج تعود RDW إلى القيم الطبيعية، مما يساعد في اعتبار هذا المشعر من علامات التحسن الواضح على المعالجة بالحديد. فضلا عن أن التحسن في قيم الفريتتين خلال المعالجة يعتمد على درجة النقص فيه عند التشخيص ومع ذلك يمكن أن لا تكفي فترة علاج 6 أشهر لملء مخازن الحديد، كما يلاحظ في الجدول رقم (17).

### المناقشة:

• من الملاحظ من خلال نتائج البحث أن نسبة إصابة الإناث بفقر الدم بعوز الحديد (90%) وهي أكبر من نسبة إصابة الذكور (10%) وكان المتوسط الحسابي لأعمار المرضى هو  $41.8 \pm 15.95$  سنة وكانت أكثر فئة عمرية إصابة عند الإناث هي 35-44 سنة بنسبة 20% حيث كان المتوسط الحسابي لأعمار الإناث هو  $40.24 \pm 15.5$  سنة وكان سبب زيادة إصابة الإناث في سن الإنجاب هي النزف الطمثي الغزير والحمل والإرضاع [19].

• أما أكثر فئة عمرية عند الذكور إصابة فكانت موزعة بالتساوي بين 35-44 سنة و 64-55 سنة و  $<65$  سنة بنسبة 3.3% لكل منها وكان المتوسط الحسابي لأعمار الذكور  $56.17 \pm 12.47$  سنة وهذا يتوافق مع تعريف منظمة الصحة العالمية (WHO) تقريبا حيث اعتبرت أن عوز الحديد يُشكل 25% من أسباب فقر الدم واعتبر 5-2.5% من الإناث و 1.5-7.5% من الذكور فوق عمر 65 سنة لديهم فقر دم بعوز الحديد [20-21].

• لقد كان 25% من المرضى لديهم تركيز فريتتين المصل بين  $12-20\text{ng/ml}$  بينما 75% لديهم تركيز فريتتين المصل  $>12\text{ng/ml}$  كما وجد أن حوالي 53.8% من المرضى التي كان عيار فريتتين المصل  $>12\text{ng/ml}$  لديهم كافة المشعرات الدموية الأخرى ضمن الحدود الطبيعية بينما حوالي 21.2% من هؤلاء المرضى الذين لديهم عيار فريتتين المصل  $>12\text{ng/ml}$  لديهم مشعرات دموية صريحة تدل على وجود فقر دم بعوز الحديد وبدراسة النتائج إحصائياً وجد فاروق جوهر في تأكيد تشخيص فقر الدم بعوز الحديد بين تركيز فريتتين المصل بالمقارنة مع كل من حديد المصل ومستوى خضاب الدم عند مستوى دلالة 5%، وهذا ما يؤكد أن تركيز فريتتين المصل له حساسية ونوعية جيدة من أجل تشخيص عوز الحديد عند مرضى فقر الدم، ولكن تزداد هذه الحساسية والنوعية إذا ترافق مع الاختبارات المختلفة الأخرى [22]، وهذا يُعزى لأن النقص في مستوى الهيموغلوبين قد يعود إلى أسباب أخرى من فقر الدم غير عوز

الحديد [9] بالإضافة إلى أن حال العوز المتوسط للحديد يمكن أن لا يؤثر على مستويات الهيموغلوبين [8]. وأيضاً فإن نقص حديد المصل قد لا يحدث إلا بعد عدة أشهر من نقص مخزون الحديد في الجسم [10].

• ومن هنا جاء تقسيم مرضى فقر الدم بعوز الحديد بناء على قيم فريتين المصل إلى ثلاث مجموعات:

- فقر دم بعوز الحديد ما قبل كامن pre-latent حيث يكون تركيز فريتين المصل بين 12-20ng/ml فقط.

- فقر دم بعوز الحديد كامن latent حيث يتصف بنقص فريتين المصل إلى ما دون 12ng/ml وهذا يؤدي إلى نقص تزويد الحديد من أجل تصنيع الكريات الحمر ويقود إلى:

- فقر دم بعوز الحديد الظاهر manifest الذي يأخذ الصفات النموذجية لفقر الدم بعوز الحديد أي فقر دم ناقص الحجم ناقص الصباغ مع نقص حديد المصل وزيادة السعة الرابطة للحديد ونقص درجة إشباع الترانسفيرين > 15% [23].

• وتمت مراقبة المرضى المشخصين (56.6%) لمدة 6 أشهر من المعالجة بمركبات الحديد الفموية (300 مغ سلفات الحديد) التي أخذت يومياً بعد الطعام من أجل تفادي التأثيرات الجانبية للحديد التي لم تسجل عند المرضى المراقبين واستبعد 11.7% (14 مريضاً) لم يتحسنوا على هذه المعالجة وذلك لأسباب مختلفة مثل عدم التزام المرضى بالعلاج بانتظام أو عدم تناوله أو بسبب وجود سوء امتصاص للحديد الفموي أو بسبب إهمال معالجة سبب عوز الحديد خاصة استمرار فقد الدم الخفي [24] أو بسبب عادة شرب الشاي بكثرة [25]، وأظهرت النتائج عودة كافة المشعرات الدموية إلى الحدود الطبيعية خلال الأشهر الثلاثة الأولى ولكن بسرعات تختلف حسب شدة فقر الدم فعند المرضى الذين كان لديهم مستوى فريتين المصل > 12ng/ml مع مشعرات دموية ناقصة أي فقر دم بعوز الحديد ظاهر حدث لديهم تغير واضح في القيم المخبرية خلال الأشهر الثلاثة الأولى من المعالجة بشكل أسرع من باقي المرضى، وهذا ما يؤكد أن عيار مستوى حديد المصل أو خضاب الدم في أثناء فترة المعالجة ليس كافياً لمراقبة تحسن فقر الدم لكون المريض يتناول الحديد الفموي، لذلك إذا أردنا الاعتماد على حديد المصل لتأكيد كفاية العلاج فيجب على الأقل إيقاف تناول الحديد الفموي قبل المعايرة كما أن دراسة النتائج إحصائياً أظهر وجود علاقة جوهريّة بين قيم فريتين المصل وشدة فقر الدم.

## التوصيات والمقترحات:

- 1- يجب التأكيد على عدم البدء بعلاج أي حالة فقر دم ناقص الحجم ناقص الصباغ قبل تأكيد التشخيص ومعرفة سبب فقر الدم، لأن الأسباب عديدة وعلاج السبب أمر أساسي.
- 2- التأكيد على اعتماد فريتين المصل كاختبار روتيني لدراسة فقر الدم ناقص الحجم ناقص الصباغ.
- 3- التأكيد على اعتماد فريتين المصل كمشعر رئيسي في تشخيص ومتابعة مرضى فقر الدم بعوز الحديد.
- 4- التأكيد على ضرورة الاستمرار بعلاج فقر الدم بعوز الحديد حتى 6 أشهر على الأقل مع علاج السبب إن وجد وربما أكثر لملء مخازن حديد الجسم وعودة فريتين المصل إلى الحدود الطبيعية.

## المراجع:

1. LEE, R.G. IN: LEE, R.G. FORESTER, J. LUKENS, J. PARASKEVA, S.F. GREER, J.P. RODGERS, G.M. eds – *Wintrobe's clinical Hematology, 10<sup>th</sup> edn.* Baltimore: Lippincott Williams & Williams, 1999, pp. 979-1004.
2. Centers For Disease Control. CDC – *criteria for anemia in children and childbearing – aged women.* MMWR, Vol. 38,1989,pp. 400-404.
3. BUSHNELL, F.K. – *Aguide to primary care of iron deficiency anemia.* Nurse pract Vol. 17,1992, pp. 68-74.
4. ROWLAND, T.W. KELLEHER, J.F.– *Iron deficiency in athletes. Insights from high school swimmers.* Am J Dis Child, Vol.143,1989, pp. 197-200.
5. BOTHWELL, T.H. BAYNES, R.D. MACFARLANE, B.J. MACPHAIL, A.P.– *Nutritional iron requirements and food iron absorption.* J Intern Med Vol. 226,1989, pp. 357-365.
6. SCHULTZ, B.M. FREEDMAN, M.L.– *Iron deficiency in the elderly.* Biallieres Clin Haematol Vol.1,1987, pp. 291-313.
7. RYBO, E. *Diagnosis of iron deficiency.* Scand J Haematol. Vol.43 (Suppl),1985, pp. 5-39.
8. BINKIN, N.J. YIPR – *When is anemia screening of value in detecting iron deficiency?* In: HERCBERG S, GALAN P, DUPIN H, eds. *Recent knowledge on iron and folate deficiencies in the world.* Colloq INSE RM , Vol. 197,1990, pp. 137-146.
9. YIP, R. DALLMAN, P.R. *The roles of inflammation and iron deficiency as causes of anemia.* A MJ Chin Nutr, Vol. 48,1988, pp. 1295-1300.
10. JOOSTERN, E. GHEQUIERE, B. LINTHOUDT, HETAL. *Upper and lower gastrointestinal evaluation of elderly in patients who are iron deficient.* Am J Med, Vol. 107,1999, pp. 24-29.
11. JACOBS, A. MILLER, F. WORWOOD, M. BEAMISH, M.R. WARDROP, C.A. – *Ferritin in the serum of normal subjects and patients with iron deficiency and iron overload.* Br Med J4,1972, p. 206.
12. JACOBS, A. WORWOOD, M. *Ferritin in serum.* N Engl J Med Vol. 292,1975, pp. 951.
13. GUYATT, G.H. OXMAN, A.D. ALI, M. WILLAN, A. MCILROY, W. PATTERSON, C. *Laboratory diagnosis of iron deficiency anemia: an overview.* J Gen Intern Med, Vol. 7, 1992,pp. 145-153.
14. FISHBANE, S. KOWALSKI, E.A. *The comparative safety of intravenous iron dextran, iron saccharate, and sodium ferric gluconate.* Semin Dial. Vol. 13,2000, pp. 381-384.
15. CUERVO, L.G. MAHOMED, K. *Treatments for iron deficiency anemia in pregnancy (Cochrane Review).* Cochrane Database Syst Rev2001, Vol.2, CD003094.
16. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) – *Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States.* Morbidity and Mortality Weekly Report. Atlanta, GA: US Dept of Health and Human Services. Vol. 47,1998, pp. 1-29.
17. GOTTSALK, R. WIGAND, R. DIETRICH, C.F. OREME, K.G. LIEBISCH, F. HOELZER, D. KALTWASSER, J.P.– *Total iron – binding capacity and serum transferrin determination under the influence of several clinical conditions.* Clin Chim Acta Vol. 293,2000, pp. 127-138.

18. HEIL, W. KOBERSTEIN, R. ZAWATA, B. *Reference Range for Adults and Children, pre – Analytical considerations*. Roche Diagnostics GmbH.
19. HELFAND, M. FREEMAN, M. NYGREN, P. WALKER, M. *Screening for iron deficiency: Anemia in childhood and pregnancy*. Update of 1996 USPSTF Review Evidence synthesis No. 43 (prepared) by the Oregon evidence – based practice center under contract No. 290-02-004) Roekville, MD – Agency for Health care Research and Quntity. April 2006.
20. World Health Organization. *Nutritional Anemias*. Technical Reports Series 1992, Vol. 503.
21. ENGLISH, E.C. FINCH, C.A. *Iron deficiency: Asystematic approach*. *Drug. Therapy*. Apr 1984, pp. 19-20, pp. 25-27.
22. GUYATT, G.H. OXMAN, A.D. ALI, M. et al. *Laboratory diagnosis of iron deficiency anemia, an overview* [Published erratum appears in J Gen Intern Med 1992, Vol. 423]. *J Gen Intern Med*, Vol. 7,1992, pp. 145-153.
23. HERSHKO, C.H. KONIJIN, A.M.– *Serum ferritin in hematologic disorders*. In: ALBERTINI, A. AROSIO, P. CHIANCONE, E. DRYSDALE, J. (eds) – *Ferritins and iso ferritin as biochemical markers*. Elsevier, Amsterdam New York Oxford,1981, pp. 143-158.
24. LIEBELT, E.I.– *In Clinical management of poisoning and Drug Overdose*. WB Saunders,1998, pp. 757-766.
25. GABRIELLI, G.B. DE SANDRE, G. *Excessive tea consumption can inhibit the efficacy of oral iron treatment in iron deficiency anemia*. *Haematologica*, Vol. 80,1995, pp. 518-520.