

Prevalence of Anemia in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

Dr. Arige boubou^{*}
Dr. Firas Hussein^{**}
Reem Naddaf^{***}

(Received 6 / 2 / 2023. Accepted 17 / 3 / 2024)

□ ABSTRACT □

Background: Anemia is one of the common complications of diabetes mellitus, and their risk in diabetic patients is estimated to be 2 – 3 times higher than that of patients without diabetes. Presence of anemia in diabetes leads to progression the vascular complications.

Objectives: Evaluating the prevalence of anemia in patients with type 2 diabetes mellitus, studying the relationship of anemia with demographic characteristics, lifestyle, and laboratory variables, and evaluating the severity of anemia and determining its type.

Methods and patients: 300 adult patients with type 2 diabetes mellitus (185 females, 115 males) attending the Endocrinology and Metabolic Diseases Clinic and Department at Tishreen University Hospital in Lattakia during the period 2022-2023 participated in the study.

Anemia was defined by hemoglobin values of < 13 g/dl in males and < 12 g/dl in females, based on the criteria of the World Health Organization (WHO).

Results: The prevalence of anemia in our study was 39.7% (119 patients), and inflammatory anemia was the most common at 74% (88 patients) followed by iron deficiency anemia at 26% (31 patients). We found that 27% of males (31 males) and 47.6% of females (88 females) were anemic, and inflammatory anemia was the most common in both sexes. The severity of anemia was divided into mild anemia at a rate of 59.66%, anemia of moderate severity at a rate of 38.66%, and severe anemia at a rate of 1.68%.

There are statistically significant differences with regard to sex, age, physical activity, abdominal obesity, duration of diabetes, treatment of diabetes, hypertension, metabolic syndrome.

There is also a statistically significant difference regarding the distribution of anemia severity according to gender, age groups, and duration of type 2 diabetes mellitus.

Conclusion: There is a high prevalence of anemia of chronic diseases in patients with type 2 diabetes mellitus. This affects the disease progression, enhances the cardiovascular risk, and increases the risk of co morbid conditions.

Keywords: Anemia, Type 2 Diabetes Mellitus.



Copyright :Tishreen University journal-Syria. The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

^{*} Assistant Professor-department of internal medicine (endocrinology), faculty medicine, Tishreen university, Lattakia, Syria.

^{**} Associate professor_department of internal medicine (Hematology disease) _ faculty of medicine, Tishreen university, Lattakia, Syria.

^{***} postgraduate student (master) department of internal medicine (Endocrinology), faculty medicine, Tishreen university, Lattakia, Syria. reem.naddaf@tishreen.edu

انتشار فقر الدم عند مرضى الداء السكري النمط الثاني

د. أريج بوبو*

د. فراس حسين**

ريم نداد***

(تاريخ الإيداع 6 / 2 / 2023. قبل للنشر في 17 / 3 / 2024)

□ ملخص □

مقدمة: فقر الدم هو أحد الاختلالات الشائعة للداء السكري وخطر الإصابة به عند مرضى الداء السكري أعلى بـ 3 - 2 مرات من المرضى غير السكريين، حيث يؤدي وجود فقر الدم لديهم إلى تطور الاختلالات الوعائية.

الهدف: تقييم انتشار فقر الدم عند مرضى الداء السكري النمط الثاني، ودراسة علاقة فقر الدم مع الخصائص السكانية ونمط الحياة والمتغيرات المخبرية، وتقييم شدة فقر الدم وتحديد نوعه.

طرق الدراسة والمرضى: شارك بالدراسة 300 مريضاً (185 أنثى، 115 ذكر) من مرضى الداء السكري النمط الثاني البالغين والمراجعين لعيادة وشعبة أمراض الغدد الصم والاستقلاب في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الزمنية الممتدة 2022-2023 م.

تم تعريف فقر الدم بقيم هيموغلوبين > 13 غ/دل عند الذكور و > 12 غ/دل عند الإناث وذلك اعتماداً على معايير منظمة الصحة العالمية WHO.

النتائج: بلغت نسبة انتشار فقر الدم في دراستنا 39.7% (119 مريضاً)، وكان فقر الدم الالتهابي هو الأكثر شيوعاً بنسبة 74% (88 مريضاً)، يليه فقر الدم بعوز الحديد بنسبة 26% (31 مريضاً). وجدنا أن 27% من الذكور (31 ذكر) و 47.6% من الإناث (88 أنثى) كانوا مصابين بفقر الدم، وكان فقر الدم الالتهابي هو الأشيع عند الجنسين. وتوزعت شدة فقر الدم إلى فقر دم خفيف الشدة بنسبة 59.66%، وفقر دم متوسط الشدة بنسبة 38.66%، وفقر دم شديد بنسبة 1.68%.

هناك فروقات هامة إحصائياً فيما يتعلق بالجنس، العمر، النشاط البدني، البدانة البطنية، مدة الإصابة بالداء السكري، علاج الداء السكري، ارتفاع التوتر الشرياني، المتلازمة الاستقلابية.

كما أن هناك فرق هام إحصائياً بخصوص توزع شدة فقر الدم وفقاً للجنس، الفئات العمرية، ومدة الإصابة بالداء السكري النمط الثاني.

الاستنتاجات: هناك انتشار عالٍ لفقر الدم الالتهابي عند مرضى الداء السكري النمط الثاني وهذا يؤثر على تطور المرض ويُعزز خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية ويزيد من خطر الأمراض المرافقة.

الكلمات المفتاحية: فقر الدم، الداء السكري النمط الثاني.



حقوق النشر: مجلة جامعة تشرين- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

* مدرس - قسم الأمراض الباطنة (أمراض الغدد الصم والاستقلاب)، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

** أستاذ مساعد - قسم الباطنة (أمراض الدم) - كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

*** طالبة ماجستير - كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

مقدمة:

يُعرّف الداء السكري بأنه مرض التهابي واضطراب استقلابي معقد يتميز بارتفاع مستمر لغلوكوز الدم واضطراب استقلاب الكربوهيدرات والبروتينات والدهن، ينتج عن عيب في إفراز الأنسولين أو عيب في عمله أو كلاهما. [1] وكثيراً ما يترافق السكري مع خلل شحميات الدم وارتفاع ضغط الدم وخلل وظيفة بطانة الأوعية الدموية. لذلك يعتبر الداء السكري عامل خطر رئيسي لأمراض القلب والأوعية الدموية. [2]

فقر الدم هو حالة ينخفض فيها تعداد كريات الدم الحمراء وقدرتها على نقل الأوكسجين لتصبح غير كافية على تلبية احتياجات الجسم الفيزيولوجية. وهو مشكلة صحية عالمية عامة تؤثر على كل البلدان النامية والمتقدمة. يحدث فقر الدم بكل المراحل العمرية ويصيب تقريباً 2 مليار شخص (27%) في جميع أنحاء العالم. [3-4]

يُعرّف فقر الدم بانخفاض في تركيز الهيموغلوبين في الدم المحيطي أقل من المعدل الطبيعي بالنسبة للعمر والجنس، [5-6] ومع ذلك ينبغي أن تُذكر أن فقر الدم ليس مرضاً بحد ذاته ولكنه تعبير أو علامة على وجود مرض كامن. حددت منظمة الصحة العالمية WHO معايير لفقر الدم وذلك عندما يكون الهيموغلوبين > 13 غ/دل عند الرجال و > 12 غ/دل عند النساء.

فقر الدم هو أحد الاختلالات الشائعة للداء السكري وخطر الإصابة به عند مرضى الداء السكري أعلى بـ 2-3 مرات من المرضى غير السكريين. على الصعيد العالمي، يتراوح انتشار فقر الدم والداء السكري بشكل متزامن بين 14 - 45% في مختلف المجموعات العرقية في جميع أنحاء العالم. [4] ويؤدي وجود فقر الدم عند السكريين إلى تطوّر الاختلالات الوعائية. [7]

إن مسببات فقر الدم عند السكريين متعددة العوامل وتتطلب تقييماً دقيقاً من أجل التدبير المناسب. إن مرضى السكري هم على خطر متزايد للإصابة بفقر الدم الناتج عن الأمراض المزمنة، العوز الغذائي، اضطرابات المناعة الذاتية، فقر الدم المرتبط بالأدوية، ونقص الإريثروبويتين وعدم فعاليته. [8]

تم اقتراح العديد من العوامل كسبب للظهور المبكر لفقر الدم لدى مرضى السكري، بما في ذلك اعتلال الأعصاب الشديد العرضي، أذية الخلال الكلوي، الالتهاب الجهازى، وتنشيط إفراز الإريثروبويتين. لقد ثبت أيضاً أن فقر الدم سوي الحجم سوي الصباغ يمكن أن يظهر قبل وجود دليل على القصور الكلوي. [9]

أهمية البحث وأهدافه:

يؤثر فقر الدم عند مريض السكري بشكل كبير على نوعية الحياة حيث يرتبط فقر الدم مع تقدم الداء السكري وزيادة خطر حدوث اختلالاته مثل اعتلال الكلية، اعتلال الشبكية، اعتلال الأعصاب، ضعف التئام الجروح، البدانة، اضطراب شحوم الدم، أمراض القلب والأوعية الدموية. [10-11]

لذلك يمكن أن يساعد التعرف المبكر على فقر الدم وعلاجه عند مرضى الداء السكري في تقليل معدل المراضة والوفيات وتحسين نوعية الحياة. [10]

الهدف الأساسي: تقييم انتشار فقر الدم عند مرضى الداء السكري النمط الثاني.

الأهداف الثانوية:

1. دراسة العلاقة بين فقر الدم عند مرضى الداء السكري النمط الثاني مع الخصائص السكانية ونمط الحياة والمتغيرات المخبرية.
2. تقييم شدة فقر الدم وتحديد نوعه.

طرائق البحث ومواده:

تصميم الدراسة: دراسة انتشار، مقطعية مستعرضة (Prevalence cross sectional study).

معايير الاشتغال: المرضى البالغون والذين أعمارهم ≤ 18 سنة والمصابون بالداء السكري النمط الثاني والمراجعون لشعبة وعيادة أمراض الغدد الصم والاستقلاب في مشفى تشرين الجامعي من شهر نيسان 2022 إلى شهر نيسان 2023.

معايير الاستبعاد:

1. مرضى السكري النمط الثاني تحت 18 سنة.
2. نقل الدم خلال آخر 3 أشهر.
3. النساء الحوامل أو الولادات حديثاً.
4. المرضى قيد العلاج بمضادات الطفيليات.
5. المرضى الذين لديهم إجراءات جراحية أو نزف لأي سبب كان.
6. مرضى القصور الكلوي.
7. مرضى الخباثات.
8. المرضى قيد المعالجة بمركبات الحديد.

طريقة الدراسة:

تم أخذ جميع مرضى الداء السكري النمط الثاني وفقاً لمعايير الاشتغال والاستبعاد والحصول على بيانات سريرية مفصلة عنهم شملت العمر، الجنس، التدخين، الكحول، النشاط البدني، مدة الإصابة بالداء السكري، علاج الداء السكري، ارتفاع التوتر الشرياني، الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية والأمراض التنفسية.

تم قياس الطول، الوزن، محيط الخصر وحساب BMI.

تم أخذ عينة دم وريدية بعد صيام المرضى 12 ساعة ومعايرة التحاليل الآتية CBC, Glucose, HbA1c, Creat, Triglyceride, HDL. وتم إضافة معايرة Ferritin, LDH, Total Bilirubin, Direct Bilirubin للمرضى المصابين بفقر الدم.

اعتُبر المريض مصاباً بفقر الدم إذا كان تركيز الهيموغلوبين > 13 غ/دل عند الذكور و > 12 غ/دل عند الإناث وذلك اعتماداً على معايير منظمة الصحة العالمية WHO [12].

اعتُبر حجم الكرية الوسطي MCV صغير الحجم إذا كان أقل من 80 فمتولتر، سوي الحجم إذا كان بين 80 – 100 فمتولتر، كبير الحجم إذا كان أكبر من 100 فمتولتر.

تم تقسيم شدة فقر الدم إلى 3 درجات: خفيف الشدة إذا كان Hgb بين 12.9 - 11 غ/دل عند الذكور وبين 11.9 - 11 غ/دل عند الإناث، متوسط الشدة إذا كان Hgb بين 10.9 - 8 غ/دل عند الجنسين، وشديد إذا كان $Hgb > 8$ غ/دل عند الجنسين. [12]

اعتُبر المريض نشيطاً بدنياً إذا مارس 150 دقيقة على الأقل من التمارين الرياضية خلال الأسبوع موزعة على 3 أيام في الأسبوع. [13]

وبالنسبة للبدانة صُنِّفت اعتماداً على BMI والتي تُحسب عن طريق وزن الجسم (كغ) / مربع الطول (م) حيث اعتُبر المريض ناقص الوزن إذا كانت $BMI > 18.5$ ، وطبيعي الوزن إذا كانت BMI بين 18.5 - 24.9، وزائد الوزن إذا كانت BMI بين 25 - 29.9، وديناً إذا كانت $BMI \leq 30$. [14]

اعتُبر المريض ذو بدانة بطنية إذا كان محيط الخصر < 102 سم عند الذكور و < 88 سم عند الإناث. [14] وبالنسبة للمتلازمة الاستقلابية اعتُبرت موجودة إذا كان لدى المريض اثنين أو أكثر من الموجودات التالية: بدانة بطنية، الشحوم الثلاثية ≤ 150 ملغ/دل، HDL > 40 ملغ/دل عند الذكور و > 50 ملغ/دل عند الإناث، ضغط الدم $\leq 130 / 85$ ملم زئبقي (أو إذا كان ارتفاع التوتر الشرياني مشخصاً ويتناول المريض خافضات الضغط). [15]

أما بالنسبة لمستوى ضبط غلوكوز الدم اعتُبر غلوكوز الدم مضبوطاً إذا كان $HbA1c > 7\%$. [16] وبالنسبة لنوع فقر الدم فقد تم الاعتماد على ما يلي:

- فقر الدم بعوز الحديد: شُخص بناءً على $Ferritin < 15$ nanogram/ml و $MCV < 80$ fl.
- فقر الدم الالتهابي: شُخص بناءً على $Ferritin > 15$ nanogram/ml و MCV طبيعي أو منخفض.
- فقر الدم بعوز B12: شُخص بناءً على $MCV > 100$ fl.

طرق التحليل الإحصائي:

1- إحصاء وصفي Description Statistical :

متغيرات كمية quantitative بالمتوسط الحسابي والانحراف المعياري.

متغيرات نوعية qualitative بالتكرارات والنسب المئوية.

2- إحصاء استدلال Inferential Statistical: بالاعتماد على قوانين الإحصاء.

اختبار Independent T student لدراسة فروقات المتوسطات بين مجموعتين مستقلتين.

معامل الارتباط Chi-square لدراسة العلاقة بين المتغيرات النوعية.

تُعتبر النتائج هامة إحصائياً مع $p\text{-value} < 5\%$.

تم اعتماد البرنامج IBM SPSS statistics (version 25) لحساب المعاملات الإحصائية وتحليل النتائج.

النتائج والمناقشة

النتائج:

شملت عينة البحث 300 مريضاً (185 أنثى، 115 ذكر) من مرضى الداء السكري النمط الثاني البالغين والمراجعين لعيادة وشعبة أمراض الغدد الصم والاستقلاب في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الزمنية الممتدة 2022-2023م.

تراوحت أعمار مرضى عينة البحث بين 28 إلى 89 سنة حيث بلغ متوسط العمر 56.22 ± 10.28 سنة. وبلغ متوسط مدة الإصابة بالداء السكري النمط الثاني 7.85 ± 6.3 سنة.

الجدول 1: توزيع عينة البحث وفقاً للمتغيرات الديموغرافية للمرضى.

المتغيرات الديموغرافية	الفئات	العدد	النسبة
الجنس	الذكور	115	38.3%
	الإناث	185	61.7%
العمر (سنة)	≤ 40	23	7.67%
	41-50	64	21.33%
	51-60	104	34.67%
	61-70	88	29.33%
	> 70	21	7%

نلاحظ من الجدول السابق أن جنس الإناث يشكّل النسبة الأكبر 61.7% من مرضى عينة البحث. وتشكّل الفئة العمرية بين 51-60 سنة النسبة الأعلى 34.67% من مرضى عينة البحث.

الجدول 2: توزيع عينة البحث وفقاً للمتغيرات السلوكية والغذائية للمرضى.

المتغيرات السلوكية والغذائية	الفئات	العدد	النسبة
التدخين	نعم	136	45.3%
	لا	164	54.7%
الكحول	نعم	17	5.7%
	لا	283	94.3%
النشاط البدني	نعم	119	39.7%
	لا	181	60.3%
الحالة الغذائية BMI (Kg/m ²)	< 18.5	5	1.7%
	18.5-24.9	138	46%
	25-29.9	96	32%
	≥ 30	61	20.3%
البدانة البطنية	نعم	147	49%
	لا	153	51%

نلاحظ من الجدول السابق أن نسبة المرضى غير الممارسين للنشاط البدني بلغت 60.3% من عينة البحث، وأن 32% من المرضى كانوا زائدي الوزن، و20.3% من المرضى كانوا بدينين. ولدى 49% من مرضى عينة البحث بدانة بطنية.

الجدول 3: توزيع عينة البحث وفقاً للمتغيرات السريرية للمرضى.

المتغيرات السريرية	الفئات	العدد	النسبة
مدة الإصابة بالداء السكري	< 1 year	32	10.67%
	1-5 years	110	36.67%
	6-10 years	64	21.33%
	11-15 years	61	20.33%
	> 15 years	33	11%
علاج الداء السكري	خافضات فموية بدون ميتفورمين	18	6%
	خافضات فموية مع ميتفورمين	229	76.33%
	أنسولين	48	16%
	خافضات فموية + أنسولين	5	1.67%
ارتفاع التوتر الشرياني	نعم	161	53.7%
	لا	139	46.3%
الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية	نعم	63	21%
	لا	237	79%
الإصابة بالأمراض التنفسية	نعم	12	4%
	لا	288	96%
مستوى ضبط غلوكوز الدم	مضبوط	100	33.3%
	غير مضبوط	200	66.7%
المتلازمة الاستقلابية	نعم	174	58%
	لا	126	42%

نلاحظ من الجدول السابق أن 82.33% من مرضى عينة البحث معالجون بخافضات السكر الفموية، و 53.7% من المرضى لديهم ارتفاع توتر شرياني، وغلوكوز الدم غير مضبوط عند 66.7% من المرضى. وبلغت نسبة مرضى المتلازمة الاستقلابية 58%.

الجدول 4: توزيع عينة البحث وفقاً للإصابة بفقر الدم.

الإصابة بفقر الدم	العدد	النسبة المئوية
مصاب	119	39.7%
غير مصاب	181	60.3%

نلاحظ من الجدول السابق أن عدد المرضى المصابين بفقر الدم في عينة البحث بلغ 119 مريضاً بنسبة 39.7%.



الشكل 1: توزيع عينة البحث وفقاً للإصابة بفقر الدم.

الجدول 5: توزيع الذكور والإناث وفقاً للإصابة بفقر الدم.

الإصابة بفقر الدم	الذكور (115)	الإناث (185)
مصاب	31 (27%)	88 (47.6%)
غير مصاب	84 (73%)	97 (52.4%)

نلاحظ من الجدول السابق أن 47.6% من الإناث و 27% من الذكور كانوا مصابين بفقر الدم وبالتالي فإن فقر الدم هو أشيع عند الإناث.



الشكل 2: توزيع الذكور والإناث وفقاً للإصابة بفقر الدم.

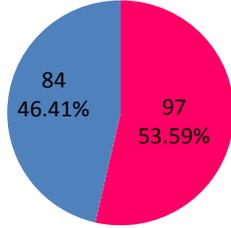
الجدول 6: مقارنة المتغيرات الديموغرافية بين المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم.

المتغيرات الديموغرافية	عينة البحث		P-value
	مصاب بفقر الدم (119)	غير مصاب بفقر الدم (181)	
<u>الجنس:</u>			
الذكور	31 (26.05%)	84 (46.41%)	0.000
الإناث	88 (73.95%)	97 (53.59%)	
العمر (سنة)	60.39 ± 10.05	53.48 ± 9.51	0.000

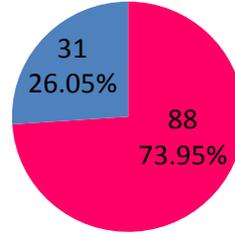
الفئات العمرية:			
≤ 40	2 (1.7%)	21 (11.6%)	0.000
41-50	24 (20.2%)	40 (22.1%)	
51-60	27 (22.7%)	77 (42.54%)	
61-70	48 (40.3%)	40 (22.1%)	
> 70	18 (15.1%)	3 (1.66%)	

لوحظ زيادة حدوث فقر الدم عند الجنس المؤنث ومع تقدم العمر ويفسر ذلك بزيادة حدوث فقر الدم بعوز الحديد عند الإناث وزيادة حدوث فقر الدم الالتهابي مع تقدم العمر بسبب الأمراض المرافقة.

غير مصاب



مصاب



■ أنثى

■ ذكر

الشكل 3: توزيع عينة المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم وفقاً للجنس.

الجدول 7: مقارنة المتغيرات السلوكية والغذائية بين المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم.

المتغيرات السلوكية والغذائية	عينة البحث		P-value
	مصاب بفقر الدم (119)	غير مصاب بفقر الدم (181)	
<u>التدخين:</u>			0.159
نعم	48 (40.3%)	88 (48.6%)	
لا	71 (59.7%)	93 (51.4%)	
<u>الكحول:</u>			0.161
نعم	4 (3.4%)	13 (7.2%)	
لا	115 (96.6%)	168 (92.8%)	
<u>النشاط البدني:</u>			0.001
نعم	33 (27.7%)	86 (47.5%)	
لا	86 (72.3%)	95 (52.5%)	
متوسط BMI	27.42 ± 6.67	26.29 ± 4.89	0.093

<u>BMI الغذائية</u>			
(Kg/m ²):			
< 18.5	3 (2.5%)	2 (1.1%)	0.086
18.5–24.9	51 (42.9%)	87 (48.1%)	
25–29.9	33 (27.7%)	63 (34.8%)	
≥ 30	32 (26.9%)	29 (16%)	
<u>البدانة البطنية:</u>			
نعم	67 (56.3%)	80 (44.2%)	0.040
لا	52 (43.7%)	101 (55.8%)	

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات هامة إحصائياً فيما يتعلق بالنشاط البدني والبدانة البطنية ($P < 0.05$) وبالتالي نستنتج أن فقر الدم ناجم عن سوء ضبط السكر والاختلالات الالتهابية.

الجدول 8: مقارنة المتغيرات السريرية بين المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم.

المتغيرات السريرية للمرضى	عينة البحث		P-value
	مصاب بفقر الدم (119)	غير مصاب بفقر الدم (181)	
مدة الإصابة بالداء السكري (سنة)	11.5 ± 5.5	5.4 ± 5.6	0.000
<u>مدة الإصابة بالداء السكري:</u>			0.000
< 1 year	1 (0.84%)	31 (17.13%)	
1–5 years	19 (15.97%)	91 (50.28%)	
6–10 years	31 (26.05%)	33 (18.23%)	
11–15 years	44 (36.97%)	17 (9.39%)	
> 15 years	24 (20.17%)	9 (4.97%)	
<u>علاج الداء السكري:</u>			0.000
خافضات فموية بدون ميتفورمين	11 (9.2%)	7 (3.87%)	
خافضات فموية مع ميتفورمين	75 (63%)	154 (85.08%)	
أنسولين	29 (24.4%)	19 (10.5%)	
خافضات فموية + أنسولين	4 (3.4%)	1 (0.55%)	
<u>ارتفاع التوتر الشرياني:</u>			0.000
نعم	86 (72.3%)	75 (41.4%)	
لا	33 (27.7%)	106 (58.6%)	
<u>الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية:</u>			0.082
نعم	31 (26.1%)	32 (17.7%)	
لا	88 (73.9%)	149 (82.3%)	

<u>الإصابة بالأمراض التنفسية:</u> نعم لا	8 (6.7%)	4 (2.2%)	0.051
	111 (93.3%)	177 (97.8%)	
<u>مستوى ضبط غلوكوز الدم:</u> مضبوط غير مضبوط	43 (36.1%)	57 (31.5%)	0.463
	76 (63.9%)	124 (68.5%)	
<u>المتلازمة الاستقلابية:</u> نعم لا	88 (73.9%)	86 (47.5%)	0.000
	31 (26.1%)	95 (52.5%)	

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات هامة إحصائياً فيما يتعلق بمدى الإصابة بالداء السكري وعلاج الداء السكري وارتفاع التوتر الشرياني والمتلازمة الاستقلابية، ويُفسر زيادة حدوث فقر الدم بزيادة الوسائط الالتهابية واختلاطات الداء السكري مع تقدم الإصابة.

الجدول 9: مقارنة المشعرات المخبرية بين المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم.

المشعرات المخبرية	عينة البحث		P-value
	مصاب بفقر الدم (119)	غير مصاب بفقر الدم (181)	
MCV	81.94 ± 6.57	85.51 ± 3.5	0.000
Glucose	202.82 ± 102.97	199.23 ± 90.05	0.750
HbA1c	8.1 ± 1.7	8.13 ± 1.7	0.858
Creatinine	0.9 ± 0.18	0.8 ± 0.2	0.008
Triglyceride	147.8 ± 67.92	165.5 ± 60.41	0.255
HDL	46.81 ± 6.61	47.32 ± 8.36	0.579

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات هامة إحصائياً بين المجموعتين فيما يتعلق بحجم الكرية الوسطي والكرياتينين ($P < 0.05$) وذلك بسبب شيوع فقر الدم الالتهابي وترقي وظائف الكلية.

الجدول 10: مقارنة فئات HbA1c بين المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم.

فئات HbA1c	عينة البحث		المجموع (300)	P-value
	مصاب بفقر الدم (119)	غير مصاب بفقر الدم (181)		
< 7 (%)	43 (36.1%)	57 (31.5%)	100 (33.3%)	0.698
7 - 9 (%)	47 (39.5%)	78 (43.1%)	125 (41.7%)	
> 9 (%)	29 (24.4%)	46 (25.4%)	75 (25%)	

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود علاقة هامة إحصائياً بين فقر الدم ودرجة ضبط الغلوكوز ($P > 0.05$). ولكن هناك علاقة سابقة ومدروسة بين فقر الدم ومدة الإصابة بالداء السكري.
الجدول 11: المشعرات المخبرية للمرضى المصابين بفقر الدم.

المشعرات المخبرية للمرضى المصابين بفقر الدم	Mean ± SD
Ferritin	33.36 ± 16.24
LDH	317.67 ± 72.92
Total Bilirubin	0.49 ± 0.28
Direct Bilirubin	0.16 ± 0.11

الجدول 12: متوسط الهيموغلوبين عند الإناث والذكور المصابين بفقر الدم.

Hgb	عينة المصابين بفقر الدم (119)	
	الذكور (31)	الإناث (88)
Mean ± SD	11.8 ± 0.9	10.8 ± 0.9

الجدول 13: توزع عينة المصابين بفقر الدم وفقاً لحجم الكرية الحمراء الوسطي.

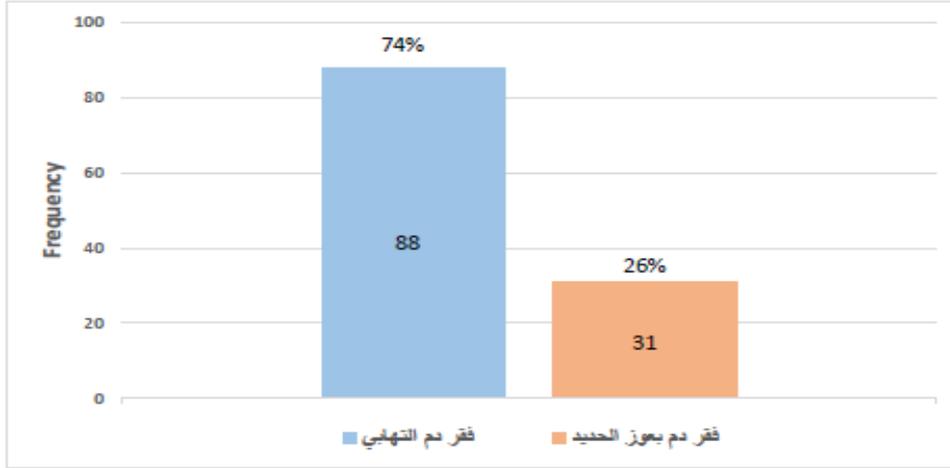
حجم الكرية الوسطي	العدد (119)	النسبة
فقر دم سوي الحجم	88	74%
فقر دم صغير الحجم	31	26%
فقر دم كبير الحجم	0	0%

نلاحظ من الجدول السابق أن فقر الدم سوي الحجم هو الأكثر شيوعاً عند المصابين بفقر الدم بنسبة 74%.

الجدول 14: توزع عينة المصابين بفقر الدم وفقاً لنوع فقر الدم.

نوع فقر الدم	العدد (119)	النسبة
فقر دم التهابي	88	74%
فقر دم بعوز الحديد	31	26%
فقر دم بعوز فيتامين B12	0	0%

نلاحظ من الجدول السابق أن فقر الدم الالتهابي هو الأكثر شيوعاً في دراستنا بنسبة 74%، يليه فقر الدم بعوز الحديد بنسبة 26% من عينة المصابين بفقر الدم.



الشكل 4: توزيع عينة المصابين بفقر الدم وفقاً لنوع فقر الدم.

الجدول 15: توزيع عينة المصابين بفقر الدم وفقاً للجنس ونوع فقر الدم.

نوع فقر الدم	عينة المصابين بفقر الدم (119)		P-value
	الذكور (31)	الإناث (88)	
فقر دم التهابي	28 (90.3%)	60 (68.2%)	0.016
فقر دم بعوز الحديد	3 (9.7%)	28 (31.8%)	

نلاحظ من الجدول السابق أن فقر الدم الالتهابي هو الأكثر انتشاراً عند الجنسين حيث بلغت نسبة انتشاره عند الذكور 90.3% من الذكور المصابين بفقر الدم، بينما بلغت نسبة انتشاره عند الإناث 68.2% من الإناث المصابات بفقر الدم وذلك بوجود فارق هام إحصائياً بين المجموعتين ($P < 0.05$)، ويُفسر ذلك بشيوع نسبة الأمراض المرافقة عند الذكور المصابين بفقر الدم أكثر من الإناث المصابات بفقر الدم في دراستنا.

الجدول 16: توزيع عينة المصابين بفقر الدم وفقاً لشدة فقر الدم.

شدة فقر الدم	العدد (119)	النسبة
خفيف	71	59.66%
متوسط	46	38.66%
شديد	2	1.68%

نلاحظ من الجدول السابق أن فقر الدم خفيف الشدة هو الأكثر شيوعاً عند المصابين بفقر الدم بنسبة 59.66%، يليه فقر الدم متوسط الشدة بنسبة 38.66%.

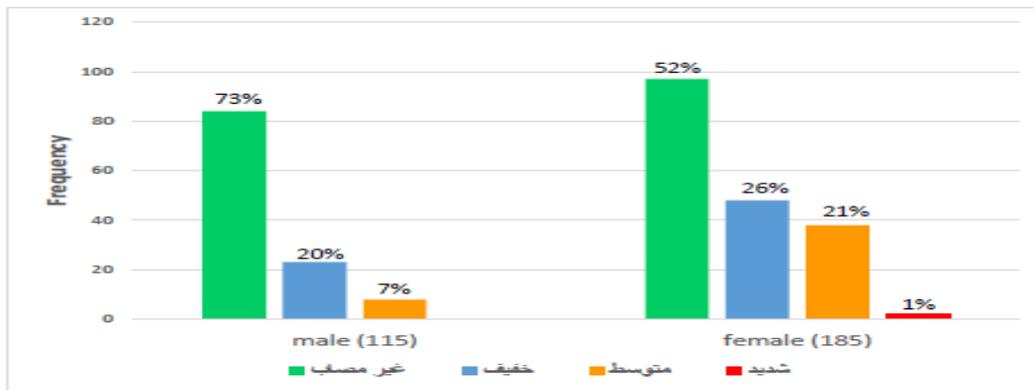


الشكل 5: توزيع عينة البحث وفقاً لشدة الإصابة بفقر الدم.

الجدول 17: مقارنة توزيع شدة فقر الدم وفقاً للجنس.

الجنس	غير مصاب بفقر الدم (181)	مصاب بفقر الدم (119)			المجموع (300)	P-value
		خفيف (71)	متوسط (46)	شديد (2)		
أنثى	97	48	38	2	185	0.001
ذكر	84	23	8	0	115	

نلاحظ من الجدول السابق أن فقر الدم خفيف الشدة هو الأشيع عند الجنسين بنسبة 26% عند الإناث، و 20% عند الذكور وذلك بوجود فارق هام إحصائياً فيما يتعلق بتوزيع شدة فقر الدم وفقاً للجنس ($P < 0.05$).

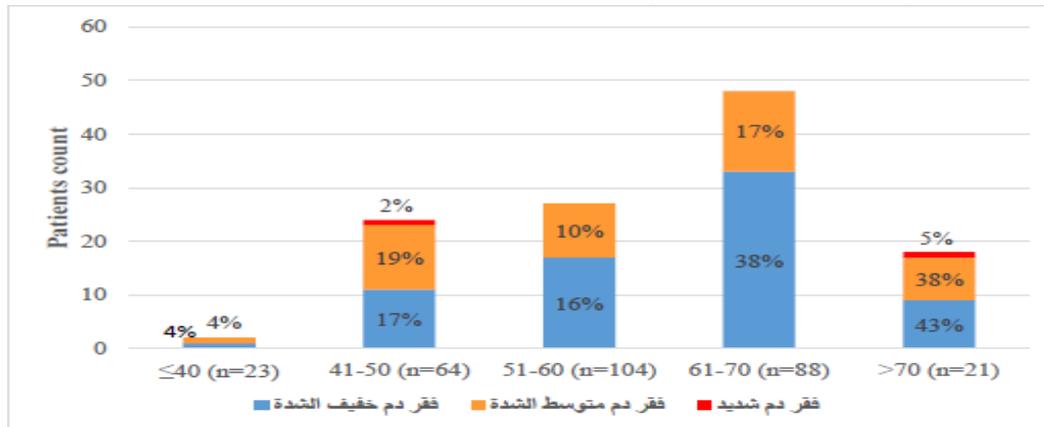


الشكل 6: توزيع شدة فقر الدم وفقاً للجنس.

الجدول 18: مقارنة توزيع شدة فقر الدم وفقاً للفئات العمرية.

الفئات العمرية (سنة)	غير مصاب بفقر الدم (181)	مصاب بفقر الدم			المجموع (300)	P-value
		خفيف (71)	متوسط (46)	شديد (2)		
≤ 40	21	1	1	0	23	0.000
41 - 50	40	11	12	1	64	
51 - 60	77	17	10	0	104	
61 - 70	40	33	15	0	88	
> 70	3	9	8	1	21	

نلاحظ من الجدول السابق وجود فارق هام إحصائياً فيما يتعلق بتوزع شدة فقر الدم وفقاً للفئات العمرية (P < 0.05) وبالتالي يزداد حدوث فقر الدم مع تقدم العمر.

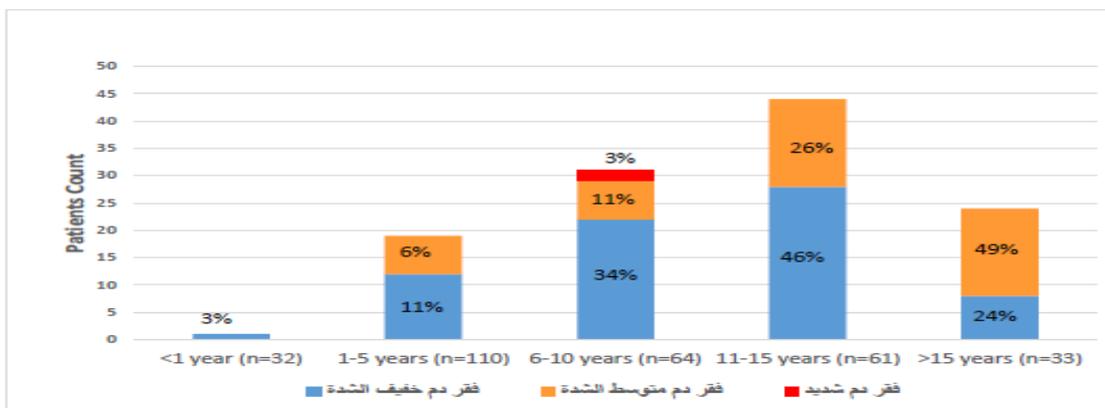


الشكل 7: توزيع شدة فقر الدم وفقاً للفئات العمرية.

الجدول 19: مقارنة توزيع شدة فقر الدم وفقاً لمدة الإصابة بالداء السكري النمط الثاني.

مدة الإصابة بالداء السكري	غير مصاب بفقر الدم (181)	مصاب بفقر الدم (119)			المجموع (300)	P-value
		خفيف (71)	متوسط (46)	شديد (2)		
< 1 year	31	1	0	0	32	0.000
1-5 years	91	12	7	0	110	
6-10 years	33	22	7	2	64	
11-15 years	17	28	16	0	61	
> 15 years	9	8	16	0	33	

نلاحظ من الجدول السابق زيادة شدة فقر الدم بازدياد مدة الإصابة بالداء السكري النمط الثاني وذلك بوجود فارق هام إحصائياً فيما يتعلق بتوزع شدة فقر الدم وفقاً لمدة الإصابة (P < 0.05)، وهذا يفسر شيوع فقر الدم الالتهابي في دراستنا.

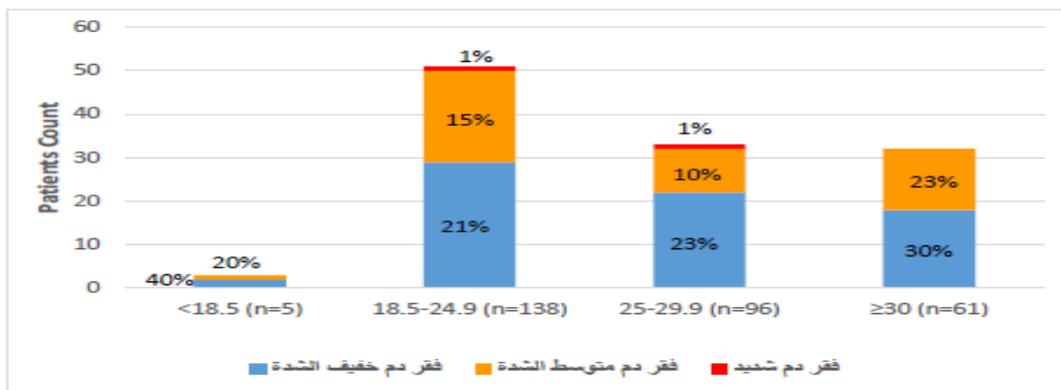


الشكل 8: توزيع شدة فقر الدم وفقاً لمدة الإصابة بالداء السكري النمط الثاني.

الجدول 20: مقارنة توزيع شدة فقر الدم وفقاً لفئات BMI.

فئات BMI (Kg/m ²)	غير مصاب بفقر الدم (181)	مصاب بفقر الدم (119)			المجموع (300)	P-value
		خفيف (71)	متوسط (46)	شديد (2)		
< 18.5	2	2	1	0	5	0.434
18.5 -24.9	87	29	21	1	138	
25 -29.9	63	22	10	1	96	
≥ 30	29	18	14	0	61	

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فرق هام إحصائياً فيما يتعلق بتوزيع شدة فقر الدم وفقاً لفئات BMI ($P > 0.05$).



الشكل 9: توزيع شدة فقر الدم وفقاً لفئات BMI.

المناقشة:

شملت عينة البحث 300 مريضاً مصاباً بالداء السكري النمط الثاني وبلغت نسبة انتشار فقر الدم في دراستنا 39.7%. بينما بلغت نسبة انتشار فقر الدم عند الأصحاء ظاهرياً 24% وذلك في الدراسة التي أُقيمت في دمشق عام 2015. [17]

تقاربت نسبة انتشار فقر الدم في دراستنا مع الدراسة الأثيوبية [10] والبرازيلية [11]، واختلفت مع الدراسة الهندية [18] والباكستانية حيث بلغت نسبة الانتشار في باكستان 80% ويعود ذلك إلى تقاوم مشكلة فقر الدم فيها وعدم القدرة على حلها رغم كل الجهود المبذولة. [19]

كان فقر الدم الالتهابي هو الأكثر شيوعاً في دراستنا وهذا موافق للدراسة الهندية [18] والبرازيلية [11].

كما وجدنا أن فقر الدم خفيف الشدة هو الأشيع في دراستنا، يليه فقر الدم متوسط الشدة. وهذا يتماشى مع الدراسة الأثيوبية [10]، ويتعارض مع الدراسة الباكستانية وذلك بسبب شيوع فقر الدم متوسط الشدة عند الإناث في باكستان. [19]

كان فقر الدم أكثر شيوعاً في دراستنا عند الإناث وهذا موافق للدراسة الباكستانية [19] والهندية [18] والبرازيلية [11]، ومخالف للدراسة الأثيوبية [10].

وجدنا أن فقر الدم كان أكثر شيوعاً في دراستنا بالفئة العمرية بين 61-70 سنة وهذا مخالف للدراسة الباكستانية والتي كان فيها فقر الدم أكثر انتشاراً في الفئة العمرية بين 39 - 18 سنة ويعود السبب إلى تناول الأطعمة الجاهزة وغير الصحية وقلة تناول الفواكه وقلة النشاط البدني وخاصة عند صغار السن في باكستان. [19]

وكذلك في الدراسة الأثيوبية كان فقر الدم أشيع بالفئة العمرية بين 40 - 26 سنة ويعود هذا الاختلاف إلى الانتشار الكبير بين الذكور في أثيوبيا لعادة استهلاك القهوة والشاي بعد وجبات الطعام وانتشار مضغ القات والذي يؤدي إلى نقص الشهية ونقص الفعالية الحيوية للحديد في الطعام بسبب احتوائه على مادة Tannin. [10]

وجدنا فارقاً هاماً إحصائياً بين المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم فيما يتعلق بارتفاع التوتر الشرياني وهذا موافق للدراسة الأثيوبية [10] والبرازيلية [11]، ومخالف للدراسة الهندية. [18]

كما وجدنا فروقات هامة إحصائياً بين المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم فيما يتعلق بالنشاط البدني، البدانة البطنية، المتلازمة الاستقلابية وهذا يتوافق مع الدراسة الهندية. [18]

لاحظنا أيضاً وجود فارق هام إحصائياً بين المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم فيما يتعلق بمدى الإصابة بالداء السكري وهذا يتوافق مع الدراسة الأثيوبية [10] والباكستانية [19]، ويتعارض مع الدراسة البرازيلية [11] والهندية [18].

لم تكن هناك فروقات هامة إحصائياً بين المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم فيما يتعلق بالتدخين، الكحول، BMI، الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية والأمراض التنفسية وهذا يتماشى مع الدراسة البرازيلية. [11]

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

شملت عينة البحث في دراستنا 300 مريضاً مصاباً بالداء السكري النمط الثاني (185 أنثى بنسبة 61.7%، و115 ذكر بنسبة 38.3%).

وبلغت نسبة انتشار فقر الدم 39.7% (119 مريضاً) حيث أن 27% من الذكور (31 ذكر) و 47.6% من الإناث (88 أنثى) كانوا مصابين بفقر الدم.

كان فقر الدم أكثر شيوعاً عند الإناث، الفئة العمرية بين 61-70 سنة، غير النشيطين بدنياً، $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ، الذين لديهم بدانة بطنية، مدة الإصابة بالداء السكري بين 11-15 سنة، المعالجين بخافضات السكر الفموية، مرضى ارتفاع التوتر الشرياني، المرضى غير مضبوطي السكر، مرضى المتلازمة الاستقلابية.

هناك فروقات هامة إحصائياً بين المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم فيما يتعلق بالجنس، العمر، النشاط البدني، البدانة البطنية، مدة الإصابة بالداء السكري، علاج الداء السكري، ارتفاع التوتر الشرياني، المتلازمة الاستقلابية ($P < 0.05$).

لا توجد فروقات هامة إحصائياً بين المصابين بفقر الدم وغير المصابين بفقر الدم فيما يتعلق بالتدخين، الكحول، BMI، الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية والأمراض التنفسية، مستوى ضبط غلوكوز الدم ($P > 0.05$).

لاحظنا أن فقر الدم الأكثر شيوعاً هو فقر الدم الالتهابي بنسبة 74% (88 مريضاً)، يليه فقر الدم بعوز الحديد بنسبة 26% (31 مريضاً).

وكان فقر الدم الالتهابي هو الأشيع عند الجنسين وذلك بنسبة 90.3% (28 ذكر) عند الذكور المصابين بفقر الدم و 68.2% (60 أنثى) عند الإناث المصابات بفقر الدم، يليه فقر الدم بعوز الحديد. أما بالنسبة لشدة فقر الدم كان فقر الدم خفيف الشدة هو الأشيع بنسبة 59.66%، يليه فقر الدم متوسط الشدة بنسبة 38.66%، ثم فقر الدم الشديد بنسبة 1.68%.

كما وجدنا فروقات هامة إحصائياً فيما يتعلق بتوزع شدة فقر الدم وفقاً للجنس، الفئات العمرية، مدة الإصابة بالداء السكري النمط الثاني ($P < 0.05$)، ولم نجد فارق هام إحصائياً فيما يتعلق بتوزع شدة فقر الدم وفقاً لفئات BMI ($P > 0.05$).

التوصيات:

نقترح التحري مخبرياً عن فقر الدم بشكل دوري منذ تشخيص الداء السكري وذلك لأن التعرف المبكر على فقر الدم عند مرضى الداء السكري وعلاجه بشكل مبكر يساعد في تقليل معدل المراضة والوفيات وتحسين نوعية الحياة. ولإنفاص خطر حدوث فقر الدم عند مرضى الداء السكري النمط الثاني يجب ضبط مستوى غلوكوز الدم بشكل جيد وضبط الضغط الشرياني أيضاً. كما يجب تشجيع المرضى على إنقاص وزنهم وممارسة النشاط البدني بشكل يومي وذلك لضبط مستوى غلوكوز الدم والتقليل من حدوث اختلالات الداء السكري على المدى البعيد ومن بينها فقر الدم. كما نقترح إجراء دراسة مستقبلية لتحديد إذا كان ضبط فقر الدم يحسن نوعية الحياة عند مرضى الداء السكري النمط الثاني ويحسن من ضبط السكر.

References:

1. Bandeira, F. Gharib, H. Griz, L. Faria, M. (2022.). Endocrinology and Diabetes. A Problem Oriented Approach. Second Edition. Springer Nature Switzerland AG
2. Oliveira AF, Valente JG, Leite Ida C, Schramm JM, Azevedo AS, Gadelha AM: Global burden of disease attributable to diabetes mellitus in Brazil. Cad Saude Publica 2009, 25(6):1234–1244.
3. Bekele A, Roba KT, Egata G, Gebremichael B. Anemia and Associated Factor among Type2 Diabetes Mellitus Patients attending public hospitals in Harari Region, Eastern Ethiopia. Plos One. 2019;14(12): e0225725. DOI:10.1371/journal.pone.0225725.
4. Mohamedahmed K, Mohammed R, Talha A. Anemia and It's Risk Factors among Patients with Type II Diabetes Mellitus, Alkhair Medical Center, Wad Medani, Gezira State, Sudan (2020). Research Square. July 6th, 2022. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1723846/v2>
5. King, TC. Hematopoietic pathology. In: Elsevier's integrated pathology. Philadelphia (PA): Mosby Elsevier; 2007. pp. 263-289
6. Saxena R, Chamoli S, Batra M. Clinical Evaluation of Different Types of Anemia. World J Anemia 2018;2(1):26-30.
7. Goyal A, Moolrajani K, Rijhwani P, Sharma V, Bansal D. Prevalence Of Anemia In Different Degrees Of Glycemic Control In Type II Diabetes Mellitus And Its Association With Crp. European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 9, Issue 08, 2022.
8. Janet B. McGill, David S.H. Bell. Anemia and the role of erythropoietin in diabetes. Journal of Diabetes and Its Complications 20 (2006) 262– 272

9. Craig, K. J., Williams, J. D., Riley, S. G., Smith, H., Owens, D. R., Worthing, D., Cavill, I., & Phillips, A. O. (2005). Anemia and diabetes in the absence of nephropathy. *Diabetes Care*, 28, 1118– 1123.
10. Tujuba T, Ayele B, Fage S, Weldegebreal F. Anemia among Adult Diabetic Patients Attending a General Hospital in Eastern Ethiopia: a Cross-sectional Study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* 2021 :14 467–476.
11. Barbieri J, Fontela P, Winkelmann E, Zimmermann C, Sandri Y, VieraMallet E, Frizzo M. Anemia in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. Hindawi Publishing Corporation. Volume 2015, Article ID 354737, 7 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/354737>
12. WHO. Haemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva, Switzerland. 2011. NMH/NHD/MNM/ 11.1. Available from: <http://www.who.int/entity/vmnis/indicators/haemoglobin>. Accessed January 22, 2021.
13. Holt, R. Hanley, N. (2021). Essential Endocrinology and Diabetes. Seventh Edition. John Wiley & Sons Ltd.
14. Clinical Guidelines on The Identification, Evaluation And Treatment of Overweight And Obesity In Adults. The Evidence Report. *NIH PUBLICATION* NO. 98-4083. SEPTEMBER 1998 NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH
15. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, “Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III),” *Journal of the American Medical Association*, vol. 285, no. 19, pp. 2486–2497, 2001.
16. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes – 2023. The Journal Of Clinical And Applied Research And Education. January 2023. Volume 46. Supplement 1.
17. Abir Kaddar. (2021). Prevalence of Anemia in People with Diabetes Mellitus- a Retrospective Cross Sectional Study At Al Assad University Hospital – Damascus. *Damascus University Journal of Medical Sciences*. 34(2). <http://journal.damascusuniversity.edu.sy/index.php/heaj/article/view/1272>
18. Palai S, Rattan R, Lamare A, Jena S, Swain S. Association of Anaemia with Lifestyle in Type2 Diabetes Mellitus Patients. *International Journal of Research and Review*. Vol.7; Issue: 12; December 2020.
19. Arshad S and Ara J. Anemia in Diabetes – An Added Dilemma. *European Journal of Clinical Medicine* Vol 2 | Issue 3 | July 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.24018/ejclinimed.2021.2.3.67>

