



الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة دمشق - كلية الطب البشري

قسم التوليد وأمراض النساء

فقر الدم الوالدي بالثلث الثالث من الحمل وعلاقته بنقص وزن الجنين عند الولادة

رسالة مقدمة لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية في التوليد وأمراض النساء

اعداد طالبة الدراسات العليا

جانيت مطر

بإشراف

الأستاذ الدكتور: جميل طالب

الأستاذ في قسم التوليد وأمراض النساء

من كلية الطب البشري - جامعة دمشق

1446هـ/2025 م

نُوقِشت هذه الرسالة وأُجيزت بتاريخ / / 2025 م

لجنة الحكم وتوقيعات لجنة المناقشة

Apporval

السيد الأستاذ الدكتور عميد كلية الطب البشري في جامعة دمشق

بعد الاطلاع على النسخة المُعدّلة المُقدّمة من قبل طالبة الدراسات العليا: جانيث مطر تبين أنه تم التقيد بكافة الملاحظات وتم إجراء كافة التصويبات المطلوبة.

أعضاء لجنة الحكم:

الدكتور جميل طالب: الأستاذ الدكتور في قسم التوليد وأمراض النساء، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - مشرفاً.

الاسم : أ.د. جميل طالب

الدكتورة: الأستاذة الدكتورة ديمة عدوان في قسم التوليد وأمراض النساء، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - عضواً.

الاسم : أ.م.د. ديمة عدوان

الدكتور: الأستاذ الدكتور أمين سليمان في قسم أمراض الدم، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - عضواً.

الاسم : أ.د. أمين سليمان

تصريح خطي

أنا الموقعة أدناه أصرح بعلمي الكامل وقبولي:

1- أن كل ما ينتج عن البحث والأطروحة هو ملكية فكرية ومالية بالتشارك مع جامعة دمشق،
وإنني ألتزم بأخذ موافقة الجامعة في حال رغبتني بنشر البحث أو الأطروحة أو جزءاً منها نصاً
أو مضموناً خارج إطار الجامعة (من دور نشر أو مكاتب أو مواقع الكترونية وغيرها من
وسائل النشر).

2- أنه لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة مقتبس من عمل علمي آخر أو أنجز للحصول على
شهادة أخرى في جامعة دمشق أو أية جامعة أو معهد تعليمي داخل أو خارج الجمهورية
العربية السورية.

الاسم والتوقيع:

جانيت مطر

شهادة المشرف

نشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة أو الأطروحة نتيجة عمل قامت به المرشحة **جانيت مطر**
تحت إشراف الأستاذ الدكتور **جميل طالب** جامعة دمشق - كلية الطب البشري - قسم التوليد وأمراض
النساء، وأية مراجع أخرى بُحِثَتْ في هذه الرسالة مُوثَّقة في النص.

المشرف

الأستاذ الدكتور جميل طالب

شكر وتقدير Acknowledgment

أتقدّم بخالص الشكر والعرفان لكلّ من أشعل شمعة في دروب عملنا وإلى من وقف على المنابر وأعطى

حصيلة فكره لينير عقولنا

فوجب علينا شكرهم و نحن نخطو خطواتنا الأولى في غمار الحياة

الشكر لأعضاء الهيئة التدريسية في قسم التوليد و أمراض النساء.

الأستاذ الدكتور جميل طالب

المشرف على هذا البحث، الأستاذ المتميز وصاحب الفضل الكبير، الذي أعطاني من وقته وعلمه

الكثير، ولم يبخل بأي معلومة أو ملاحظة، فقد كنت بحراً من العلم وسحاباً من الكرم، وخير عون في

معركة البحث ، لك مني كل التقدير والحب، والشكر الخالص لإشرافك على هذا البحث.

الأستاذة الدكتورة: ديمة عدوان

التي تفضّلت مشكورة بالمشاركة في لجنة الحكم على هذا البحث، لقد كنت لي نبراساً ينير الطريق، ودليلاً

خبيراً أستند إليه. أشكرك على كل دقيقة من وقتك الثمين، وعلى ملاحظاتك القيمة التي أضافت للبحث

عمقاً وأضاءت زواياه، وعلى صبرك الجميل على تقصيري، وتشجيعك الدائم، لك مني كل الحب

ومشاعر العرفان الصادقة.

الأستاذ الدكتور: أمين سليمان

الذي شرفني بتقويم البحث من خلال المشاركة في لجنة الحكم، كلمات الشكر قاصرة عن وصف امتناني

لك: على معلوماتك الثمينة، وعلى نصحك الأمين، فلا أفضل من تقويم لبحثي من تقويمه من قبل أستاذ

أمراض الدم في جامعة دمشق، لك مني كل الشكر والاحترام والتقدير.

تمنياتي لكم بدوام الصحة والعافية

الأهداء

الفهرس

الصفحة	القسم
	الملخص
	الجزء التمهيدي:
2-1	1- المقدمة
2	2- المشكلة البحثية
3	3- تساؤلات البحث
3	4- هدف البحث
3	5- أهمية البحث
5-3	6- مناهج البحث وأدواته
7-5	7- الدراسات الأجنبية
8-7	8- مكونات البحث
	الجزء الأول: القسم النظري
	الفصل الأول: فقر الدم الحولي
10	1-1- تمهيد
11-10	2-1- المقدمة
12-11	3-1- الانتشار
18-13	4-1- أسباب فقر الدم
20-18	5-1- المسح أثناء الحمل
22-20	6-1- النتائج على الأمهات
23-22	7-1- النتائج على الطفل
25-23	8-1- تقييم فقر الدم
27-26	9-1- الوقاية من نقص الحديد
36-27	10-1- علاج نقص الحديد
	الفصل الثاني: تحدد النمو FGR وانخفاض وزن الولادة بالنسبة للعمر الحولي SGA
37	1-2- تمهيد
37	2-2- المقدمة
39-37	3-2- تحدد نمو الجنين

39-38	4-2 مؤشر الوزن (Ponderal Index)
40-39	5-2 صغير بالنسبة لعمر الحمل SGA
43-40	6-2 تحدد النمو الجنيني مقابل صغر حجم الولادة نسبة لسن الحمل
44-43	7-2 الوبائيات
46-45	8-2 الفيزيولوجيا والآلية المرضية
50-46	9-2 فقر الدم و SGA
50	10-2 الموجودات السريرية
52-50	11-2 التشخيص
52	12-2 التشخيص التفريقي
55-52	13-2 المضاعفات
56-55	14-2 العلاج الأولي
58-57	15-2 النتائج
60-58	16-2 الامراضية طويلة الأمد
الجزء الثاني: القسم العملي	
61	الفصل الأول: هدف البحث وطريقة إجرائه
61	1-1 التمهيد
61	2-1 هدف البحث
62-61	3-1 مواد وطرائق البحث
61	1-3-1 تصميم الدراسة
61	2-3-1 عينة الدراسة
62-61	3-3-1 معايير القبول والاستبعاد
63-62	4-3-1 طريقة العمل
63	4-1 الاعتبارات الأخلاقية
63	5-1 حجم العينة
64	استمارة البحث
65	الموافقة المستنيرة
66	6-1 طرق التحليل الإحصائي

الفصل الثاني: نتائج البحث	
67	2-1- تمهيد
67	2-2- النتائج
68-67	2-2-1- دراسة عمر السيدة في عينة البحث
69-68	2-2-2- دراسة العمر الحولي عند الولادة
71-70	2-2-3- دراسة عدد الولادات السابقة
72-71	2-2-4- دراسة وجود سوابق ولادة قيصرية
73-72	2-2-5- دراسة التدخين في مجموعات البحث
75-74	2-2-6- دراسة نمط الولادة في مجموعات البحث
76-75	2-2-7- دراسة وزن الولادة في مجموعتي البحث
76	2-2-8- دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بعمر الأم
77	2-2-9- دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بالعمر الحولي عند الولادة
78	2-2-10- دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بعدد الولادات السابقة
79	2-2-11- دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بوجود سوابق ولادة قيصرية
80	2-2-12- دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بالتدخين
81	2-2-13- دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة ونمط الولادة
الفصل الثالث: المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة	
82	3-1- التمهيد
83-82	3-2- لمحة موجزة عن دراسات المقارنة
85-84	3-3- مقارنة المتغيرات بين دراسات المقارنة
88-87	3-4- مقارنة وجود نقص وزن ولادة حسب وجود فقر دم بين الدراسات
92-89	الفصل الرابع: مناقشة النتائج
الجزء الثالث: الخاتمة	
94	1. التمهيد
94	2. المحددات والمعوقات
95-94	3. الخلاصة والتوصيات

103-96	المراجع References
105-104	المخلص باللغة الانكليزية English Abstract

List of Tables قائمة الجداول

الصفحة	اسم الجدول ورقمه
40	جدول (1): الخط المنوي العاشر والخط المنوي التسعون لأوزان الولادة (غ) حسب العمر الحملي
67	جدول (2): دراسة عمر السيدة في عينة البحث
68	جدول (3): دراسة العمر الحملي عند الولادة
70	جدول (4): دراسة عدد الولادات السابقة
71	جدول (5): دراسة وجود سوابق ولادة قيصرية
72	جدول (6): دراسة التدخين في مجموعات البحث
74	جدول (7): دراسة نمط الولادة في مجموعات البحث
75	جدول (8): دراسة نقص وزن الولادة في مجموعات البحث
76	جدول (9): دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بعمر الأم
77	جدول (10): دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بالعمر الحملي عند الولادة
78	جدول (11): دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بعدد الولادات السابقة
78	جدول (12): دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بوجود سوابق ولادة قيصرية
80	جدول (13): دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بالتدخين
81	جدول (14): دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة ونمط الولادة
83-82	جدول (15): لمحة عن دراسات المقارنة
84	جدول (16): مقارنة المتغيرات بين دراسات المقارنة
87	جدول (17): مقارنة وجود نقص وزن ولادة حسب وجود فقر دم بين الدراسات
43	جدول (18): المقارنة بين SGA و IUGR

قائمة الأشكال

16	شكل 1 يوضح احتياجات الحديد التقريبية
----	--------------------------------------

68	شكل 2 مخطط الأعمدة يوضح توزيع الأعمار بين المجموعات
69	شكل 3 مخطط الأعمدة يوضح تكرار الحالات في كل عمر حملي
71	شكل 4 مخطط الأعمدة يوضح توزيع عدد الولادات بين المجموعات
72	شكل 5 مخطط الأعمدة يوضح توزيع سوابق القيصرية بين المجموعات
73	شكل 6 مخطط الأعمدة يوضح انتشار التدخين بين المجموعات
75	شكل 7 مخطط الأعمدة يوضح توزيع نوع الولادة في المجموعات
76	شكل 8 مخطط الأعمدة يوضح توزيع SGA حسب خضاب الدم
77	شكل 9 مخطط الأعمدة يوضح توزيع الأعمار الحملية عند الولادة تبعاً لوزن الولادة
78	شكل 10 مخطط الأعمدة يوضح توزيع عدد الولادات السابقة حسب وزن الولادة
79	شكل 11 مخطط الأعمدة يوضح توزيع سوابق الولادات القيصرية تبعاً لوزن الولادة
81	شكل 12 مخطط الأعمدة يوضح توزيع نوع الولادة حسب انخفاض وزن الولادة

جدول المصطلحات والاختصارات الطبية Table of Abbreviations

الاختصار	الشرح
SGA	الوليد منخفض الوزن نسبةً للعمر الحولي
PROM	تمزق الأغشية الباكر
Hb	مستويات الهيموغلوبين
FGR	تحدد النمو الجنيني
aOR	نسبة الأرجحية المعدلة
TIBC	السعة الكلية الرابطة للحديد
TSAT	اشباع الترانسفيرين
CDC	مركز السيطرة على الأمراض والوقاية منها
ACOG	الكلية الأمريكية لأطباء التوليد وأمراض النساء
USPSTF	فريق عمل الخدمات الوقائية الأمريكي
FS	كبريتات الحديد
IBD	داء الأمعاء الالتهابي
PIC	مركب الحديد عديد السكريات
HIP	الحديد الهيمي عديد ببتيد
CBC	تعداد الدم الكامل

G6PD	6-فوسفات ديهيدروجيناز
LBW	الولدان منخفضي الوزن عند الولادة
IUGR	تحدد النمو داخل الرحم
PI	مؤشر الوزن
GA	العمر الحمل
BW	وزن الولادة
AGA	بوزن مناسب لعمر الحمل
NDI	باضطراب النمو العصبي

الملخص

خلفية البحث:

يعد فقر الدم مشكلة هامة خلال الحمل حيث لاتزال نسبة حدوثه كبيرة، اذ أنه يؤثر على ثلث السيدات حول العالم. ويعد فقر الدم بعوز الحديد النمط الأكثر شيوعاً، يليه فقر الدم بسبب النزف والخسارة الحادة للدم، حيث يعتبر فقر الدم بعوز الحديد المرض الغذائي الأكثر شيوعاً عالمياً، يصيب حوالي 40% من الحمول عالمياً.

تزداد احتياجات الجنين للحديد في الثلث الثالث من الحمل، كما يزداد معدل النمو لديه بشكل هائل في هذه المرحلة. يمكن أن يسبب فقر الدم بعوز الحديد في بداية الثلث الثالث من الحمل تأخر نمو جنيني

بسبب عدم كفاية الأكسجة والتروية الدموية وبالتالي ولادة جنين منخفض الوزن نسبة لسن الحمل.

هدف البحث:

دراسة العلاقة بين فقر الدم الوالدي في الثلث الثالث من الحمل ونقص الوزن عند الولادة أو الوليد منخفض الوزن نسبة للعمر الحولي.

مواد البحث وطرائقه:

دراسة حشدية مستقبلية Prospective cohort study، أجريت في مشفى التوليد وأمراض النساء الجامعي بدمشق في الفترة ما بين 2024/02/14 إلى 2025/02/14، و اشتملت على 3259 سيّدة حامل في الثلث الثالث من الحمل راجعن المستشفى وأدخلن بالدراسة حسب معايير الادخال والاستبعاد، تم تقسيمهن الى أربع مجموعات حسب درجة فقر الدم أو غيابه، عولجت البيانات ضمن البرنامج الإحصائي التحليلي (SPSS) للوصول إلى النتائج المرجوة.

النتائج:

كانت الفروق بين مجموعات فقر الدم مهمة احصائياً تبعاً للأسبوع الحولي الذي تمت فيه الولادة حيث أدى فقر الدم لولادة بأعمار حملية أقل ($P \text{ value} = 0.016$)، بالنسبة لعدد الولادات السابقة حيث ازدادت نسبة فقر الدم بزيادة عدد الولادات ($P \text{ value} = 0.000$)، بالنسبة لسوابق الولادة القيصرية حيث ازدادت نسبة فقر الدم بوجود سوابق ولادة قيصرية ($P \text{ value} = 0.000$)، وبالنسبة لنمط الولادة حيث ارتفعت نسبة الولادة القيصرية في حالة فقر الدم وحسب شدته ($P \text{ value} = 0.014$).

لم تسجل دراستنا أي حالة فقر دم شديد، في حين بلغت نسبة فقر الدم المتوسط 2.9% وفقر الدم الخفيف 10.3%. كانت نسبة انخفاض وزن الولادة في مجموعة فقر الدم المتوسط 19.1% مقابل 3.9% في مجموعة فقر الدم الخفيف و 3.1% في مجموعة الخضاب الطبيعي مع وجود أهمية إحصائية لهذه الفروق ($P \text{ value} = 0.000$).

الاستنتاجات:

وجود علاقة بين فقر الدم وشدته في الثلث الثالث من الحمل وانخفاض وزن الولادة.

كلمات رئيسية (مفتاحية): فقر الدم، خضاب الدم، انخفاض وزن الولادة، الثلث الثالث من الحمل.

الجزء التمهيدي:

1- المقدمة:

يعد فقر الدم مشكلة هامة خلال الحمل ولاتزال نسبة حدوثه كبيرة ،اذ أنه يؤثر على ثلث السيدات حول العالم . ويعد فقر الدم بعوز الحديد النمط الأكثر شيوعاً، يليه فقر الدم بسبب النزف والخسارة الحادة للدم ، حيث يعتبر فقر الدم بعوز الحديد المرض الغذائي الأكثر شيوعاً عالمياً، يصيب حوالي 40% من الحمول عالمياً(1-2). يبدأ حجم البلازما بالازدياد بدءاً من الثلث الأول للحمل، مما يسبب فقر دم فيزيولوجي عند الحوامل بسبب تمدد حجم الدم. وتنصح منظمة الصحة العالمية بإبقاء قيم خضاب الدم فوق 11.0 غ/دل خلال الحمل، وفوق 10.5 غ/دل في الثلث الثاني من الحمل(1). ويتم تقسيم فقر الدم وفقاً لمعايير منظمة الصحة العالمية حسب قيمة الخضاب كما يلي: حيث يتم اعتبار فقر الدم خفيفاً إذا كانت قيمة خضاب الدم بين 10 و 10.9 غ/دل، ومتوسطاً عند قيمة خضاب بين 7 و 9.9 غ/دل، وشديداً عند قيمة خضاب أقل من 7 غ/دل (3). تحتاج الأم لما يعادل 1130 ملغ من الحديد خلال فترة الولادة والنفاس لإبقاء مناسب الكريات الحمر وقيم الخضاب ضمن الطبيعي (4). كما ترتفع الحاجة اليومية للحديد عند الأم مع تقدم الحمل، حيث تكون 0.8 ملغ باليوم في الثلث الأول من الحمل، لتصبح 7.5 ملغ باليوم في الثلث الأخير(5).

يعرّف نقص الوزن عند الولادة أو الوليد منخفض الوزن نسبةً للعمر الحولي Small for Gestational Age (SGA) -حسب منحنى النمو لألكساندر- بأنه انخفاض الوزن تحت الخط المئوي العاشر 10th percentile نسبةً للعمر الحولي(1-6)، ويترافق ذلك مع زيادة معدل المراضة والوفيات عند الولدان. يمكن أن تؤثر بعض الحالات التوليدية على درجة المراضة المرتبطة بنقص الوزن عند الولادة (أو الوليد منخفض الوزن نسبةً للعمر الحولي SGA) مثل الأمراض المزمنة عند الأم، تمزق الأغشية الباكر

PROM، العمر الحملّي عند الولادة، ارتفاع الضغط، والحمل التوأمية (7-10). تزداد احتياجات الجنين للحديد في الثلث الثالث من الحمل، كما يزداد معدل النمو لديه بشكل هائل في هذه المرحلة. يمكن أن يسبب فقر الدم بعوز الحديد في بداية الثلث الثالث من الحمل تأخر نمو جنيني بسبب عدم كفاية الأكسجة والتروية الدموية (1-10)

2- المشكلة البحثية:

تُشكل مستويات الهيموغلوبين (Hb) المنخفضة أثناء الحمل في كل من البلدان المتقدمة والنامية مصدر قلق كبير على الصحة العامة، نظراً لآثارها المدمرة على نتائج الولادة السلبية ومسار الحياة، مما قد يؤدي لاحقاً إلى مشاكل صحية طويلة الأمد مثل داء السكري والسرطان وارتفاع ضغط الدم والسكتة الدماغية. الهيموغلوبين هو بروتين ناقل للأكسجين يحتوي على الحديد في كريات الدم الحمراء لدى البشر، ويحمل الأكسجين من الرئتين إلى أنسجة الجسم. يُعد خطر ولادة النساء أطفالاً بأوزان غير مناسبة لعمر الحمل أمراً أساسياً في الرعاية التوليدية نظراً لعواقبه الوخيمة على صحة الأم والطفل. لطالما وُجدت علاقة بين مستويات الهيموغلوبين غير الطبيعية أثناء الحمل ونتائج الولادة السلبية. وعلى الصعيد العالمي، يُعد انخفاض الهيموغلوبين أثناء الحمل أحد عوامل الخطر الرئيسية لنتائج الولادة السلبية ووفيات حديثي الولادة. على الرغم من أن العديد من الدراسات قد وثّقت على نطاق واسع أن فقر الدم لدى الأم يمكن أن يُسبب سلسلة من نتائج الولادة السلبية مثل الولادة المبكرة وانخفاض الوزن عند الولادة والوفيات في الفترة المحيطة بالولادة.

3- تساؤلات البحث:

ما هي العلاقة بين فقر الدم الوالدي في الثلث الثالث من الحمل ونقص الوزن عند الولادة أو الوليد منخفض الوزن نسبة للعمر الحملّي؟

4- هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين فقر الدم الوالدي في الثلث الثالث من الحمل ونقص الوزن عند الولادة أو الوليد منخفض الوزن نسبةً للعمر الحمل.

5- أهمية البحث:

ان تحديد النساء الحوامل اللواتي يعانين من فقر الدم خلال الحمل وخاصة الثلث الثالث من الحمل ذو أهمية كبيرة حيث أن فقر الدم يشكل علامة انذار لتطور نتائج سلبية على الأم والجنين على حد سواء. هناك العديد من الدراسات العالمية أكدت على العلاقة السببية بين فقر الدم في الحمل وخاصة في الثلث الثالث من الحمل بانخفاض وزن الولادة، واقتُرحت اجراء تحاليل مسحية لتشخيص فقر الدم وتديره بشكل باكر لتجنب التأثيرات الجانبية المترتبة عليه.

6- محددات البحث:

العدد الصغير نسبياً للنساء المشاركات في الدراسة، والحاجة لاجراء دراسات مستقبلية تشمل أعداد أكبر من المريضات.

7- مناهج البحث وأدواته:

❖ تصميم الدراسة:

دراسة حشدية مستقبلية (prospective cohort study)، أجريت في مشفى التوليد وأمراض

النساء الجامعي بدمشق في الفترة ما بين 2024/02/14 إلى 2025/02/14، وفق المعايير

الآتية:

❖ معايير القبول:

1- عمر حملي يوافق الثلث الثالث من الحمل.

2- عمر حملي بين 37-42 أسبوع عند الولادة.

3- حمل مفرد.

❖ معايير الاستبعاد:

- 1- الولادة خارج المشفى أو انسحاب المشاركة أو فقدان المتابعة.
- 2- وجود قصة نزف حاد أو مزمن.
- 3- وجود قصة أمراض مزمنة أو دموية تتداخل مع فقر الدم.
- 4- وجود أو تطور أمراض تؤدي الى النزف أو اجراء ولادة اسعافية.
- 5- إدمان الأم للكحول أو المخدرات.
- 6- تشوهات جنينية وراثية أو خلقية.
- 7- جنين متوفى.

❖ طريقة العمل:

بعد أخذ الموافقة على إجراء الدراسة من قبل مجلس قسم التوليد وأمراض النساء ومجلس كلية الطب البشري وجامعة دمشق.

وأخذ موافقة الهيئة العامة لمستشفى التوليد وأمراض النساء الجامعي بدمشق على استخدام موارد الهيئة.

وبعد أخذ موافقة السيدات على الاشتراك في البحث واللواتي حققن معايير البحث تم إجراء الآتي:

سوف يتم جمع السيدات الحوامل في الثلث الثالث من الحمل خلال المدة الزمنية المحددة للدخول بالدراسة وذلك حسب معايير الإدخال والاستبعاد.

سوف يتم تقسيم العينة إلى أربع مجموعات حسب قيمة فقر الدم:

(1) فقر دم شديد $(Hb) < 7 \text{ mg/dl}$

(2) فقر دم متوسط $Hb 7-9.9 \text{ mg/dl}$

(3) فقر دم خفيف $Hb 10-10.9 \text{ mg/dl}$

(4) خضاب دم طبيعي (المجموعة الشاهد $Hb > 11 \text{ mg/d}$)

تم أخذ قصة سريرية مفصلة والسؤال عن عمر الأم وسوابق الولادة القيصرية وعدد الولادات السابقة وعن التدخين ومشعر كتلة الجسم كما تم إجراء جميع التحاليل والإستقصاءات الضرورية حيث تم إجراء تعداد عام وصيغة وزمرة دموية.

تم متابعة السيدات وتسجيل العمر الحولي عند اجراء الولادة ونمط الولادة ووزن الوليد.

سيتم جمع البيانات على الحاسوب بواسطة برنامج اكسل ثم سيتم تحليل هذه البيانات والربط بينها واستخلاص النتائج بواسطة برنامج SPSS.

8- الدراسات المرجعية:

2019: دراسة " *Ilknur Col Madendag* وزملاؤه" في تركيا [11]

- ❖ وهي دراسة حشدية راجعة عام 2019.
 - ❖ شملت الدراسة 4800 سيدة واللواتي عانين من فقر الدم الناجم عن نقص الحديد بين الأسبوع 0+26 و 0+30 من الحمل وأنجبن أطفالاً مفردين بين الأسبوع 0+37 و 6+41 من الحمل.
 - ❖ تم تقسيم المرضى إلى أربع مجموعات وفقاً لمستوى فقر الدم:
- (1) الهيموغلوبين $(Hb) < 7$ ملغ/دل (ن = 80)، (2) الهيموغلوبين 7-9.9 ملغ/دل (ن = 320)، (3) الهيموغلوبين 10-10.9 ملغ/دل (ن = 1300)، و(4) الهيموغلوبين > 11 ملغ/دل (ن = 3100، المجموعة الشاهد

النتائج: كانت الخصائص الديموغرافية والتوليدية متشابهة بين جميع المجموعات. كان عمر الأم، ومؤشر كتلة الجسم >30 كجم/م²، ومعدل الخروسات، ومعدلات الولادة القيصرية السابقة متشابهة بين المجموعات. كان العرق مختلفاً بشكل كبير في مجموعات فقر الدم الشديد والمتوسط (>0.001). كان متوسط وزن الجنين 2900 ± 80 غ في مجموعة فقر الدم الشديد، و 3050 ± 100 غ في مجموعة فقر الدم المعتدل، و 3350 ± 310 غ في مجموعة فقر الدم الخفيف، و 3400 ± 310 غ في مجموعة الشاهد. كان وزن الجنين أقل بشكل ملحوظ في مجموعات فقر الدم الشديد والمتوسط مقارنةً بمجموعتي فقر الدم الخفيف والشاهد (>0.001). كان معدل SGA 18.7% في مجموعة فقر الدم الشديد، و 12.1% في مجموعة فقر الدم المعتدل مجموعة فقر الدم، و 5.3% في مجموعة فقر الدم الخفيف، و 4.9% في مجموعة الشاهد. كان SGA أعلى بشكل ملحوظ في مجموعات فقر الدم الشديد والمتوسط مقارنةً بمجموعتي فقر الدم الخفيف والشاهد (>0.001).

الاستنتاج: أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن فقر الدم الشديد والمتوسط الناتج عن نقص الحديد في الثلث الثالث المبكر من الحمل كان مرتبطاً بـ SGA. قد يؤدي فقر الدم الناجم عن نقص الحديد لدى النساء الحوامل إلى انخفاض الوزن عند الولادة.

2023: دراسة "Silas Adjei-Gyamfi وزملاؤه" في غانا [12]

- مقطعية حشدية راجعة في عام 2020.
- شملت 422 أماً بعد الولادة، من خلال أسلوب أخذ عينات عشوائي منهجي من خمسة مرافق صحية أولية وعامة في شمال غانا.
- النتائج: بلغ معدل انتشار فقر الدم في الأشهر الثلاثة الأولى والثانية والثالثة من الحمل 63.5% و 71.3% و 45.3% على التوالي، بينما بلغ معدل انتشار كثرة الكريات الحمر في الأشهر الثلاثة المقابلة 5.9% و 3.6% و 1.7%. أنجبت حوالي 8.8% و 9.2% من النساء أطفالاً بوزن صغير (SGA) ووزن كبير (LGA) على التوالي. تم ملاحظة ازدياد خطر ولادة أطفال بوزن صغير (SGA) لدى الأمهات المصابات بفقر الدم في الثلث الثالث من الحمل ($p < 0.001$). كانت الأمهات المصابات بفرط كريات الدم الحمراء في الثلث الأول والثاني والثالث من الحمل محميات

من ولادة أطفال بأوزان صغيرة بنسبة 93% ($p=0.040$)، و 85% ($p<0.001$)، و 88% ($p=0.001$) على التوالي.

9- مكونات البحث:

يتكون البحث من ثلاثة أجزاء:

* الجزء الأول:

وهو القسم النظري، ويتحدث عن الإطار النظري لموضوع دراستنا وعن التعاريف الأساسية ليكون

لدى القارئ الإلمام الكامل، ويتكون هذا الجزء من أربعة فصول:

الفصل الأول: فقر الدم الحلي: سنتحدث عن تعريف فقر الحلي، الانتشار، الأسباب، المسح أثناء

الحمل، النتائج على الأم والطفل، التقييم، الوقاية، العلاج،

الفصل الثاني: تحدد النمو FGR وانخفاض وزن الولادة بالنسبة للعمر الحلي SGA: سنتحدث في هذا

الفصل عن التعريف، مؤشر الوزن، الوليد الصغير نسبة لسن الحمل، الوبائيات، الفيزيولوجيا المرضية، العلاقة مع

فقر الدم، الموجودات السريرية، التشخيص، التشخيص التفريقي، المضاعفات، العلاج الأولي، النتائج والأمراضية

طويلة الأمد.

* الجزء الثاني:

يتضمن القسم العملي وهو الإطار العملي لدراستنا والخطط التي اتبعناها خلال مدة الدراسة

للوصول إلى النتائج الماثلة أمامكم، ويتكون هذا الجزء من ستة فصول:

✓ **الفصل الأول: هدف البحث وطريقة إجرائه:** ويحوي خلفية البحث وأهميته، هدف البحث، مواد

وطرائق البحث (تصميم الدراسة - عينة الدراسة - معايير الإدخال والاستبعاد - طريقة

العمل)، الاعتبارات الأخلاقية، حجم العينة، المفاهيم والاعتبارات، استمارة البحث العلمي

المُستخدمة، الموافقة المستنيرة، طرق التحليل الإحصائي المستخدمة.

✓ **الفصل الثاني: نتائج البحث:** ويحوي عرض للنتائج الاحصائية التي وصلنا إليها في دراستنا.

✓ **الفصل الثالث: المقارنة مع الدراسات العالمية المُشابهة:** ويحوي مقارنة نتائج دراستنا بنتائج

الدراسات العالمية المُشابهة.

✓ **الفصل الرابع: مناقشة النتائج:** ويحوي مراجعة للنتائج التي توصلنا لها في دراستنا ومقارنتها

مع نتائج الدراسات العالمية المُشابهة.

✓ **الفصل الخامس: المحددات والمعوقات:** ويحوي معوقات دراستنا ومحدداتها.

✓ **الفصل السادس: الخلاصة والتوصيات:** ويحوي خلاصة دراستنا والمقترحات المستقبلية

لِلدراسات التي قد تُجرى لاحقاً حول هذا الموضوع.

★ الجزء الثالث:

يحوي الاستنتاجات والصعوبات والتوصيات وخلاصة ما وصلت إليه هذه الدراسة والمقترحات

المستقبلية للدراسات اللاحقة حول هذا الموضوع.

الجزء الأول

القسم النظري

الفصل الأول

فقر الدم الحُملي

1-1- التمهيد:

سنتحدث في هذا الفصل عن تعريف فقر الحُملي، الانتشار، الأسباب، المسح أثناء الحمل، النتائج على الأم والطفل، التقييم، الوقاية، والعلاج.

1-2- المقدمة:

تعريف فقر الدم

يختلف تعريف فقر الدم أثناء الحمل مقارنةً بتعريفه عند الإناث غير الحوامل، وقد يختلف الحد الأدنى الطبيعي لتركيز الهيموغلوبين باختلاف مجموعة السكان. ومع ذلك، من المفيد وضع عتبة لتحديد وجود فقر الدم وشدته. حيث لا يتم استخدام عتبات مختلفة للمجموعات العرقية أو الإثنية المختلفة. يمكن تعريف فقر الدم أثناء الحمل على النحو التالي، استناداً في الغالب إلى بيانات الأفراد غير الحوامل [13]:

- الثلث الأول من الحمل

الهيموغلوبين > 11 غ/دل (ما يعادل تقريباً الهيماتوكريت > 33%)

- الثلث الثاني من الحمل

الهيموغلوبين > 10.5 غ/دل (الهيماتوكريت التقريبي > 32%)

- الثلث الثالث من الحمل

الهيموغلوبين > 11 غ/دل (الهيماتوكريت التقريبي > 33%)

• بعد الولادة

الهيموغلوبين > 10 غ/دل (الهيماتوكريت التقريبي > 30%) يعتمد تعريف فقر الدم بعد الولادة على مستوى هيموغلوبين أقل من 10 غ/دل، بناءً على التوصيات البريطانية، كما اقترحتها منظمة الصحة العالمية (WHO) [14].

1-3- الانتشار

تُقدر نسبة فقر الدم لدى النساء في سن الإنجاب بنحو 30%. وترتفع هذه النسبة بين النساء الحوامل؛ إذ تُقدر منظمة الصحة العالمية أن أكثر من 40% من حالات الحمل يُصاحبها فقر الدم [15].

تعكس الاختلافات في معدلات انتشار فقر الدم أثناء الحمل إقليمياً وعالمياً الوضع الاجتماعي والاقتصادي ونقص التغذية المرتبط به. فقد وثّق تقرير صادر عام 2022 عن برنامج المكملات الغذائية الخاص في الولايات المتحدة للنساء والرضع والأطفال (WIC) انتشار فقر الدم المرتبط بالحمل لدى النساء السود بضعف المعدل لدى النساء البيض غير اللاتينيات. بلغ معدل انتشار فقر الدم المرتبط بالحمل لدى الحوامل من ذوات البشرة السوداء أكثر من 15% في الثلث الأول من الحمل، وحوالي 20% في الثلث الثاني، وحوالي 50% في الثلث الثالث، كما وثّقت هذه الدراسة تزايداً في معدل انتشار فقر الدم المرتبط بالحمل على مدار فترة الدراسة، من 10.1% عام 2008 إلى 11.4% عام 2018 [16].

وجدت دراسة أجريت عام 2021 أن احتمالية إصابة المريضات ذوات البشرة السوداء بانخفاض الهيموغلوبين (Hb) عن 11 غ/دل عند دخولهن المستشفى للولادة كانت أعلى بمرتين تقريباً، مقارنةً

بالمريضات ذوات البشرة غير السوداء، كما أظهرت الدراسة اتجاهاً نحو زيادة عمليات نقل الدم لدى المريضات ذوات البشرة السوداء مقارنةً بغيرهن [17].

تُعزى الغالبية العظمى من حالات فقر الدم لدى النساء في سن الإنجاب إلى انخفاض مخزون الحديد أو غيابه، مما يجعل فقر الدم الناجم عن نقص الحديد أكثر أنواع فقر الدم شيوعاً في العالم. ورغم ارتفاع معدل الإصابة بفقر الدم الناجم عن نقص الحديد في الولايات المتحدة وأوروبا الغربية وغيرها من المناطق الغنية بالموارد في العالم، إلا أن نسبة فقر الدم في المناطق منخفضة الموارد أعلى منه في المناطق الغنية. ولا يزال فقر الدم الناجم عن نقص الحديد يُمثل مشكلةً عالميةً خطيرة.

بالإضافة إلى فقر الدم الناجم عن نقص الحديد، تُعاني أعداد كبيرة من الحوامل من نقص الحديد دون الإصابة بفقر الدم (انخفاض مخزون الحديد الذي لم يُسبب فقر الدم بعد).

ارتفع معدل انتشار نقص الحديد من 7% في الثلث الأول من الحمل إلى 24% و 39% في الثلثين الثاني والثالث على التوالي. وكان معدل انتشار فقر الدم، وفقاً لتعريفات منظمة الصحة العالمية، كما يلي:

الثلث الأول من الحمل: 3%

الثلث الثاني: 2%

الثلث الثالث: 11%

قد يؤدي استخدام هذا الحد الأدنى المنخفض جداً للفيريتين إلى إغفال العديد من المرضى الذين يعانون من نقص الحديد. لذلك اعتمد باحثون آخرون حداً أعلى يبلغ 30 نانوغرام/مل [18].

تشير الدراسات التي أجريت بين عامي 2019 و 2022 إلى أن معدل الإصابة بنقص الحديد دون فقر الدم قد يكون أعلى (يتراوح من 53% إلى 81%)، وذلك حسب عمر الحمل عند أخذ العينات ومعايير نقص الحديد المستخدمة [19].

1-4- أسباب فقر الدم

يُعد فقر الدم الفيزيولوجي أثناء الحمل ونقص الحديد السببين الأكثر شيوعاً لفقر الدم أثناء الحمل؛ حيث تُسبب هاتان الحالتان الغالبية العظمى من حالات انخفاض تركيز الهيموغلوبين أثناء الحمل. ومع ذلك، لا ينبغي إغفال الأسباب المحتملة الأخرى لفقر الدم [14].

• الفيزيولوجية (التمديدية)

تؤدي التغيرات الفيزيولوجية أثناء الحمل إلى فقر الدم الناتج عن التمديد، على الرغم من الزيادة الإجمالية في كتلة خلايا الدم الحمراء. يزداد حجم البلازما بنسبة تتراوح بين 10% و 15% في الفترة بين 6 إلى 12 أسبوعاً حملياً، ويرتفع بسرعة حتى 30 إلى 34 أسبوعاً، ثم يستقر أو ينخفض قليلاً بتمام الحمل. يتراوح متوسط الزيادة الإجمالية بتمام الحمل بين 1100 و 1600 مل، ويصل إجمالي حجم البلازما إلى 4700 إلى 5200 مل، وهو ما يزيد بنسبة تتراوح بين 40% و 50% عن مستواه قبل الحمل.

تزداد كتلة خلايا الدم الحمراء أيضاً، ولكن بدرجة أقل (حوالي 15% إلى 25%). عادةً ما تؤدي هذه التغيرات إلى فقر دم خفيف (الهيموغلوبين من 10 إلى 11 غ/دل)، ولكن لا توجد قيمة محددة للهيموغلوبين يمكن استخدامها للتمييز بين فقر الدم الفيزيولوجي التمديدي والأسباب الأخرى لفقر الدم.

• نقص الحديد

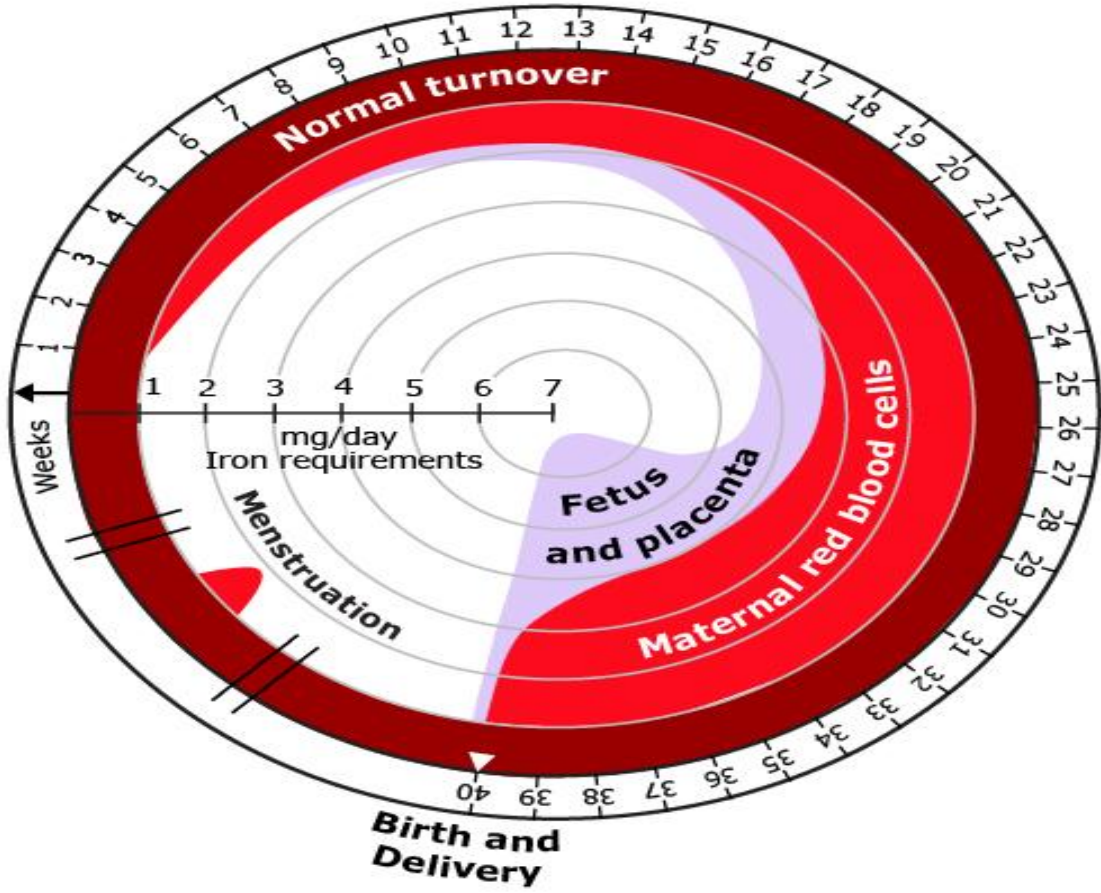
فقر الدم الفيزيولوجي هو السبب الأكثر شيوعاً لفقر الدم أثناء الحمل، بينما يُعد نقص الحديد السبب المرضي الأكثر شيوعاً لفقر الدم أثناء الحمل.

يُعد نقص الحديد شائعاً جداً لدى الإناث في سن الإنجاب، حتى لو لم يحملن قط. في سلسلة دراسات أجريت عام 2018، تم فيها تقييم حالة الحديد لدى 299 شابة سليمة من عموم السكان في أستراليا، كان 87 منهن (29%) يعانون من نقص الحديد. من بين هؤلاء، كانت 16 امرأة فقط (يمثلن 18% من المصابين بنقص الحديد؛ 5% من إجمالي المجموعة) مصابات بفقر الدم. في دراسة أُجريت عام 2017 في الشرق الأوسط، تراوح معدل انتشار نقص الحديد لدى الشابات الأصحاء بين 27% و 47% حسب البلد [20].

تساهم عدة عوامل في نقص الحديد لدى هذه الفئة السكانية:

- قد يعاني الأفراد في بعض أنحاء العالم، وخاصة في البيئات محدودة الموارد، من نقص في الحديد الغذائي.
- قد يؤدي فقدان الدم بسبب حالات الحمل السابقة و/أو الدورة الطمثية، بالإضافة إلى قصر الفترة الفاصلة بين الولادات، إلى نقص الحديد أو انخفاض مخزون الحديد. يبلغ معدل فقدان الحديد الفيزيولوجي حوالي 1 ملغ يومياً لدى البالغين؛ وتحتاج الإناث في سن الإنجاب إلى كمية إضافية من الحديد يومياً لتعويض النقص بسبب الدورة الطمثية (حوالي 0.8 ملغ يومياً) [21].
- تزداد احتياجات الجسم من الحديد بشكل كبير خلال فترة الحمل نتيجةً لزيادة حجم دم الأم، وحاجة الجسم للحديد لإنتاج خلايا الدم الحمراء لدى الجنين ونمو المشيمة (شكل 1).
- تبلغ الاحتياجات الإجمالية التراكمية لزيادة كتلة كريات الدم الحمراء لدى الأم، وإنتاج كريات الدم الحمراء لدى الجنين/نمو المشيمة الجنينية حوالي 500 ملغ، و 300 إلى 350 ملغ على التوالي.

- في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل، يلزم تناول ما يقارب 1 إلى 2 ملغ من الحديد يومياً بسبب الانسلاخ والانطراح الطبيعي لخلايا الجهاز الهضمي وزيادة كتلة كريات الدم الحمراء المرتبطة بالحمل المبكر تُقارب هذه الكمية الاحتياجات الطبيعية للأمهات غير الحوامل.
- بحلول الأشهر الثلاثة الثانية من الحمل، تزداد الحاجة إلى الحديد إلى 4 - 5 ملغ يومياً نظراً لزيادة إنتاج كريات الدم الحمراء لدى الأم، بالإضافة إلى إنتاج كريات الدم الحمراء لدى الجنين ونمو المشيمة.
- في الأشهر الثلاثة الثالثة من الحمل، تزداد الحاجة إلى الحديد إلى حوالي 6 ملغ يومياً نظراً لاستمرار إنتاج كريات الدم الحمراء لدى الأم والجنين ونمو المشيمة.
- تؤدي الولادة إلى فقدان حوالي 250 ملغ.
- قد تزيد بعض الحالات الصحية الأساسية التي تمنع تناول كمية كافية من الحديد أو تُضعف امتصاصه من خطر الإصابة بنقص الحديد أثناء الحمل، خاصةً إذا لم تحصل المرأة على مكملات كافية. ومن الأمثلة على ذلك الغثيان والقيء أثناء الحمل، وداء الأمعاء الالتهابي، وجراحة السمنة (مثل تحويل مسار المعدة)، وغيرها من الحالات الصحية.



شكل 1 يوضح احتياجات الحديد التقريبية (تقلب طبيعي، طمث، حمل، جنين ومشيمة)

أسباب أخرى

تُعد أسباب فقر الدم الأخرى، إلى جانب فقر الدم الفيزيولوجي ونقص الحديد، أقل شيوعاً بكثير أثناء الحمل. لا تشخص بعض أسباب فقر الدم الوراثية والمكتسبة، وخاصةً تلك الخفيفة، إلا عند إجراء الفحص الطبي والفحوصات المخبرية الروتينية قبل الولادة أو تفاقم الحالة أثناء الحمل. تشمل الأمثلة:

➤ اعتلالات الهيموغلوبين: التلاسيميا - فقر الدم المنجلي

➤ اضطرابات غشاء خلايا الدم الحمراء

➤ فقر الدم المكتسب

➤ نقص حمض الفوليك:

يُعد نقص حمض الفوليك السبب الأكثر شيوعاً لفقر الدم كبير الكريات أثناء الحمل، وغالباً ما يرتبط باتباع نظام غذائي منخفض البروتينات الحيوانية والخضراوات الورقية الطازجة والبقوليات [22]. يُوصى بتناول ما بين 400 و800 ميكروغرام يومياً من حمض الفوليك، بدءاً من شهر واحد على الأقل قبل محاولة الحمل، ويستمر طوال فترة الحمل لجميع النساء اللواتي يخططن للحمل أو يُصبحن حوامل. تتوافق هذه الجرعة مع التوصية العامة للوقاية من نقص حمض الفوليك لدى الأمهات وعيوب الأنبوب العصبي.

لدى النساء اللواتي لديهن تاريخ مرضي مُوثق لحالات نقص حمض الفوليك، يُنصح بتناول مكملات حمض الفوليك (1 ملغ/يوم) قبل الحمل. هذه الجرعة كافية للوقاية من نقص حمض الفوليك وعيوب الأنبوب العصبي للجنين المرتبطة بنقص حمض الفوليك لدى الغالبية العظمى من النساء.

➤ نقص فيتامين ب12

يُعد نقص فيتامين ب12 سبباً لفقر الدم كبير الكريات أثناء الحمل لدى بعض النساء، وخاصةً من خضعن لاستئصال جزئي أو كلي للمعدة أو المصابات بداء كرون. في توصيات جراحة البدانة لعام 2017، تم الإبلاغ عن نقص فيتامين ب12 لدى 2 إلى 18% من الأفراد الذين يعانون من السمنة، و6 إلى 30% ممن يتناولون مثبطات مضخة البروتون [23]. يعاني ما يقرب من نصف الحوامل اللاتي خضعن سابقاً لجراحة السمنة (تحويل مسار المعدة على شكل حرف Y بنسبة 75%) من نقص فيتامين ب12، مما يتطلب تناول مكملات غذائية.

يمكن أن تُسبب حالات نقص العناصر الغذائية الأخرى (مثل نقص فيتامين أ) و/أو العدوى المزمنة (مثل عدوى الديدان الطفيلية) فقر الدم، وخاصةً في المناطق ذات الموارد المحدودة [24].

يمكن أن يُسبب انحلال الدم المناعي الذاتي (مثلاً المرتبط بالذئبة الحمامية الجهازية أو العدوى الفيروسية الحادة) فقر الدم.

يُعد قصور الغدة الدرقية وأمراض الكلى المزمنة من الأسباب الأخرى لفقر الدم.

1-5- المسح أثناء الحمل

الاستقصاء للكشف عن فقر الدم

يُعد مسح فقر الدم أثناء الحمل أمراً مقبولاً عالمياً. يتم فحص جميع الحوامل للكشف عن فقر الدم في أول زيارة للطبيب قبل الولادة من خلال تعداد الدم الكامل (CBC)، بالإضافة إلى فحوصات ما قبل الولادة المناسبة الأخرى، وفقاً لتوصيات الكلية الأمريكية لأطباء التوليد وأمراض النساء (ACOG)، ومركز السيطرة على الأمراض والوقاية منها (CDC)، والتوصيات البريطانية لعام 2019 [14-25].

يُجري فحص متكرر باستخدام تعداد الدم الكامل (CBC) في الأسبوع 24 - 28 للحمل. يُقَيِّم فقر الدم ويتم العلاج وفقاً للتوصيات القياسية.

هل يُنصح بالمسح عن نقص الحديد؟

يجب تقييم النساء المصابات بفقر الدم لمعرفة السبب؛ ومن بين الأسباب المحتملة، يُعد نقص الحديد السبب الأكثر شيوعاً.

يختلف فحص النساء غير المصابات بفقر الدم بحثاً عن نقص الحديد مقارنةً بفحص نقص الحديد لدى المصابات بفقر الدم اختلافاً طفيفاً بين الباحثين. حيث لا يتفقون على مسح المعرضات لخطر كبير للإصابة بنقص الحديد. ويشمل ذلك النساء اللواتي يعانين من واحد أو أكثر من الحالات التالية:

- تشخيص سابق لنقص الحديد

- داء السكري
- التدخين
- الإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية
- داء الأمعاء الالتهابية
- عديدات الولادة، وخاصةً اللواتي تقل فترة الحمل بين كل حمل وآخر عن 6 أشهر
- قصة نزف رحمي شاذ
- مؤشر كتلة الجسم (BMI) أعلى أو أقل من المعدل الطبيعي
- اتباع نظام غذائي نباتي
- النساء غير المعرضات لخطر كبير:

أوصى دليل توصيات بريطاني صدر عام 2019 باستخدام التاريخ المرضي لتحديد زيادة خطر نقص الحديد، ثم البدء إما بفحص الحديد الوقائي تجريبياً أو فحص مستوى فيريتين المصل، ثم العلاج في حال انخفاض مستواه [26]. تشمل النساء المعرضات لخطر كبير للإصابة بنقص الحديد أولئك اللواتي لديهن خطر كبير للنزف أثناء الحمل أو الولادة، واللواتي يرفضن نقل الدم ، واللواتي يصعب عليهن العثور على دم مناسب (مثل فصيلة دم نادرة)، واللواتي لديهن تاريخ سابق من فقر الدم، أو حمل متعدد حالياً، أو فاصل زمني قصير بين الولادات، أو نظام غذائي منخفض الحديد، أو حمل في سن المراهقة. لا يُنصح بإجراء فحص روتيني غير انتقائي لمستوى فيريتين المصل خارج سياق دراسة بحثية.

قد يكون علاج نقص الحديد الذي يبدأ بعد تشخيص فقر الدم الناجم عن نقص الحديد متأخراً جداً لمنع بعض النتائج السلبية. يُعدّ تصحيح نقص الحديد قبل الثلث الثالث من الحمل مثالياً، حيث يبلغ تكوين

الخلايا العصبية المعتمد على الحديد ذروته خلال الثلث الثالث من الحمل وفي المراحل المبكرة من حياة حديثي الولادة، وقد ارتبط نقص الحديد خلال هذه الفترة بضعف في النمو المعرفي العصبي.

يُعدّ الأطفال المولودون لأمهات يعانين من نقص الحديد أكثر عرضة للإصابة بنقص الحديد عند الولادة [27].

كيفية مسح نقص الحديد

يُعد مستوى الفيريتين كافياً بشكل عام لفحص نقص الحديد. ومع ذلك، قد يكون لدى بعض النساء المصابات بنقص الحديد مستوى فيريتين في المصل ضمن النطاق الطبيعي، وقد يحتجن إلى اختبار اشباع الترانسفيرين (TSAT) لتشخيص نقص الحديد. بناءً على بيانات من دراسة فُحصت فيها إناث سليمات من عامة السكان، قد يكون من الحكمة إضافة اختبار اشباع الترانسفيرين (TSAT) إلى اختبار فيريتين المصل [28].

ينطبق هذا بشكل خاص على المريضات اللواتي يعانين من التهاب نشط، والذي قد يزيد من مستوى الفيريتين لأنه من تفاعلات الطور الحاد، وكذلك اللواتي يتطلب إضافة اختبار اشباع الترانسفيرين (TSAT) لاحقاً سحب عينة دم ثانية لديهن. تفسير المستويات هو نفسه لدى النساء اللواتي يخضعن لاختبار فقر الدم الناجم عن نقص الحديد.

1-6- النتائج على الأمهات

وجدت دراسة قيّمت أكثر من 18 مليون حالة حمل ارتباطاً بين فقر الدم والعديد من الآثار الجانبية على الأمهات [29].

ذكر الباحثون أن الأفراد في عينة الدراسة (الإناث في الصين) لا يُنصحن عادةً بتناول مكملات الحديد، وأن فقر الدم ناتج عن نقص الحديد لدى حوالي 70% من النساء الحوامل في الصين. وارتبط احتمال حدوث نتائج سلبية بشدة فقر الدم. أمثلة:

- انفكاك المشيمة (نسبة الأرجحية المعدلة 1.36 [aOR] مع فقر دم خفيف، 1.98 مع فقر دم متوسط، 3.35 مع فقر دم شديد)
- الولادة الباكرة (نسبة الأرجحية المعدلة: 1.08 مع فقر دم خفيف، 1.18 مع فقر دم متوسط، 1.36 مع فقر دم شديد)
- نزف حاد بعد الولادة (نسبة الأرجحية المعدلة: 1.45 مع فقر دم خفيف، 3.53 مع فقر دم متوسط، 15.65 مع فقر دم شديد)
- صدمة لدى الأم (نسبة الأرجحية المعدلة: 1.50 مع فقر دم متوسط، 14.98 مع فقر دم شديد)
- دخول الأم إلى وحدة العناية المركزة (نسبة الأرجحية المعدلة: 1.08 مع فقر دم متوسط، 2.88 مع فقر دم شديد)

وُنِّقَت دراسة استخلصت معلومات من أكثر من 160,000 حالة حمل في الولايات المتحدة فقر الدم لدى الأمهات قبل الولادة بنسبة 6.1% وبالمقارنة مع غير المصابات بفقر الدم، ازدادت نسبة الأمراض الأمومية الشديدة لدى المصابات بفقر الدم بمقدار الضعف تقريباً، والمُعَرَّفَة بأنها وفاة الأم، الاجراج، نقل الدم، استئصال الرحم، أو دخول وحدة العناية المركزة عند الولادة [30].

كما عانت المصابات بفقر الدم من مضاعفات إضافية (نزف ما بعد الولادة، الاجراج، الولادة القيصرية والانتانات). وكان لدى حديثي الولادة لأمهات مصابات بفقر الدم معدلات أعلى من الضائقة الجينية

والدخول إلى وحدة العناية المركزة لحديثي الولادة. بالمقابل لم ترتفع معدلات الولادة المبكرة، ووزن الولادة أقل من 2500 غرام، وصغر حجم المواليد بالنسبة لعمر الحمل.

سجلت دراسات أخرى ارتباط فقر الدم لدى الأم بهذه المضاعفات، بالإضافة إلى العديد من المضاعفات الأخرى، مثل انخفاض الوزن عند الولادة، صغر الوزن بالنسبة لعمر الحمل، نقل الدم للأم، الارجاج لدى الأم قبل الولادة وبعدها، الولادة القيصرية وأمراض القلب والأوعية الدموية لدى الأم مستقبلاً [29-31-32].

1-7- النتائج على الطفل

وجدت دراسة سويدية شملت أكثر من 500,000 طفل وُلدوا بين عامي 2010 و2016 أن فقر الدم لدى الأم يرتبط بزيادة مخاطر الإصابة باضطراب طيف التوحد، اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط، الإضطرابات الذهنية، وذلك عند تشخيص فقر الدم في أول 30 أسبوعاً من الحمل، مقارنةً بفقر الدم لدى الأم الذي تم تشخيصه بعد 30 أسبوعاً أو عدم وجود فقر دم لدى الأم [33].

يُرجَّح أن يكون سبب فقر الدم نقص الحديد في معظم الحالات، ولكن لم يتم التحقق من ذلك في الدراسة، ولم يتم تقييم العوامل المسببة الأخرى المحتملة.

وجدت دراسة طولية أجريت على 185 امرأة، تمت متابعتهم من سن الرضاعة وحتى سن 19 عاماً، أن أولئك اللواتي عانين من نقص الحديد أو فقر الدم الناتج عنه في مرحلة الرضاعة لمدة ثلاثة أشهر أو أكثر، قد عانين من ضعف في الأداء الإدراكي مقارنةً بمن لم يُعانين من نقص الحديد [34].

كانت الفجوة في الأداء الإدراكي أكبر لدى ذوي الوضع الاجتماعي والاقتصادي المنخفض، لكنها استمرت حتى لدى ذوي الوضع الاجتماعي والاقتصادي المرتفع. وقد وثّقت دراسات أخرى ارتباط فقر الدم لدى الأمهات بعيوب إدراكية لاحقة [35].

لا تُثبت هذه البيانات بشكل قاطع وجود علاقة سببية بين نقص الحديد والنتائج السلبية، أو بين مكملات الحديد وتحسن النتائج. هناك حاجة إلى دراسات لتقييم نتائج حديثي الولادة والطفولة بعد تناول مكملات الحديد للنساء الحوامل المصابات بنقص الحديد أثناء الحمل أو لأطفالهن.

يُلاحظ نقص الحديد غالباً لدى الأشخاص الذين يعانون من نقص في العناصر الغذائية الأخرى و/أو من ظروف اجتماعية واقتصادية صعبة، مما يُصعّب تحديد أوجه القصور المعرفية المُعزاة إلى نقص الحديد.

1-8- تقييم فقر الدم

تُفحص الحوامل المصابات بفقر الدم بحثاً عن الأسباب المحتملة. تعتمد تفاصيل التقييم على التاريخ السريري، ومشعرات خلايا الدم الحمراء، ونتائج تعداد الدم الكامل. يُعد فقر الدم الفيزيولوجي أثناء الحمل تشخيصاً استبعادياً؛ لذا يجب استبعاد الأسباب الأخرى لفقر الدم قبل أن يُعزى فقر الدم إلى فيزيولوجيا الحمل الطبيعية.

فقر الدم الناجم عن نقص الحديد

ينبغي إجراء فحص فوري لنقص الحديد لجميع الحوامل المصابات بفقر الدم، لأنه السبب المرضي الأكثر شيوعاً لفقر الدم أثناء الحمل. قد يكون صغر حجم الكريات الدموية موجوداً، ولكنه يُعد علامة متأخرة لنقص الحديد، وقد يكون أيضاً ناتجاً عن التلاسيما. وبالتالي، فإن غياب صغر حجم الكريات الدموية لا ينفي احتمالية نقص الحديد، كما أن وجود صغر حجم الكريات الدموية لا يؤكد.

عند فحص نقص الحديد، يمكن فحص معظم الحوامل دون أمراض مصاحبة باستخدام مستوى فيريتين المصل وحده. إذا كان منخفضاً (مثلاً، أقل من 30 نانوغرام/مل)، فهذا يكفي لتأكيد تشخيص نقص الحديد؛ أما المستويات التي تزيد عن 30 نانوغرام/مل فتكفي لاستبعاد احتمالية الإصابة بنقص الحديد في معظم الحالات [36].

تقترح التوصيات البريطانية لعام 2019 العلاج الفوري وتقييم الاستجابة في غضون أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع (تجربة علاجية)، مما قد يوفر تكاليف الفحوصات الأخرى والزيارات الإضافية [2-37].

قد تتراوح مستويات الفيريتين الحدية في المصل بين 30 و 40 نانوغرام/مل في حالة الالتهاب النشط الناتج عن أمراض مزمنة مثل داء السكري، أو ما يصل إلى 100 نانوغرام/مل في حالة أمراض الكلى المزمنة أو أمراض الأوعية الدموية الكولاجينية مثل الذئبة الحمامية الجهازية أو التهاب المفاصل الروماتويدي. يحدث هذا لأن الفيريتين من تفاعلات المرحلة الحادة. تُظهر بعض حالات الحمل دليلاً على استجابة المرحلة الحادة حتى في غياب أحد هذه الأمراض المزمنة [38].

لذلك، ينبغي أن تستدعي مستويات الفيريتين الحدية إجراء مجموعة كاملة من فحوصات الحديد، بما في ذلك الفيريتين، حديد المصل، السعة الكلية الرابطة للحديد (TIBC) وحساب اشباع الترانسفيرين (TSAT). يُعتبر انخفاض الفيريتين عن 20% دليلاً على نقص الحديد، سواء كان مستوى الفيريتين منخفضاً أو طبيعياً؛ والتي تشير إلى قيم أقل من 16% بدون التهاب وأقل من 20% مع التهاب السبب هو أن مستوى الفيريتين الطبيعي قد يُشير إلى ارتفاع ناتج عن التهاب [39].

قد تؤدي مكملات الحديد إلى ارتفاع زائف في مستوى TSAT (يبدو طبيعياً بينما هو في الواقع منخفض) عن طريق رفع مستوى الحديد في المصل، وهو تأثير يبلغ ذروته بعد حوالي أربع ساعات من تناول جرعة فموية. لتجنب هذا التداخل في الاختبار، يجب قياس مستويات الحديد بعد صيام ليلة كاملة، أو

تُصح المرأة بتجنب الأطعمة أو المكملات الغذائية التي تحتوي على الحديد لتخفيف ارتفاع مستويات TSAT الزائف.

أنواع فقر الدم الأخرى

نُجري تقييماً فورياً لأسباب فقر الدم الأخرى إذا كانت هناك أي سمات لفقر الدم تُشير إلى حالة أخرى، أو إذا كانت نتيجة اختبار نقص الحديد سلبية (أي إذا كانت مخزونات الحديد كافية). من أمثلة السمات التي تشير إلى سبب آخر:

- صغر حجم الكريات الدموية بشكل كبير (مثلاً متوسط حجم الكريات الدموية >80 فمتولتر)، مما يشير إلى التلاسيما.
- كبر حجم الكريات الدموية (متوسط حجم الكريات الدموية <100 فمتولتر)، مما يشير إلى نقص فيتامين ب12 أو نقص حمض الفوليك، أو كثرة كريات الدم الشبكية الناتجة عن انحلال الدم.
- ارتفاع غير طبيعي في عدد خلايا الدم البيضاء أو الصفائح الدموية.
- تشوهات في شكل خلايا الدم الحمراء أو البيضاء.
- عدم تصحيح فقر الدم بمكملات الحديد.

التدبير

يمكن أن تتأثر صحة كل من الأم والطفل بفقر الدم أثناء الحمل. لذلك، من المرجح أن يكون تحديد فقر الدم أثناء الحمل والوقاية منه وعلاجه مفيداً، على الرغم من عدم إثبات ذلك من خلال دراسات عالية الجودة.

1-9- الوقاية من نقص الحديد

نقدم مكملات الحديد الفموية بجرعة تتراوح من 27 إلى 30 ملغ يومياً طوال فترة الحمل لجميع الحوامل لتعويض زيادة احتياجات الحديد أثناء الحمل؛ ويُعتبر هذا مكملًا غذائيًا منخفض الجرعة، ويتوافق مع كمية الحديد الموجودة في معظم فيتامينات ما قبل الولادة المحتوية على الحديد. تتوافق هذه الممارسة مع توصيات مركز السيطرة على الأمراض والوقاية منها (CDC) والكلية الأمريكية لأطباء التوليد وأمراض النساء (ACOG) [14].

تحتاج الأنثى التي يبلغ وزنها 55 كغ إلى حوالي غرام واحد إضافي من الحديد من الحمل وحتى الولادة، ويشمل ذلك 300 إلى 350 ملغ للجنين والمشيمة، و500 ملغ لزيادة كتلة خلايا الدم الحمراء للأم، و250 ملغ المرتبطة بفقدان الدم أثناء المخاض والولادة، تتجاوز المكملات الغذائية هذه الكمية المطلوبة، وهي غرام واحد، لأن جزءاً صغيراً فقط من الحديد المتناول يُمتص، والزيادة في الكمية الممتصة لا تتطابق مع زيادة احتياجات الحديد [36].

على الرغم من زيادة احتياجات الحديد أثناء الحمل، إلا أنه لا يزال من الصعب الحصول على أدلة موثوقة على أن تناول مكملات الحديد بانتظام يُحسن النتائج الصحية ونوعية الحياة. خلصت مراجعة الأدلة التي أجراها فريق عمل الخدمات الوقائية الأمريكي (USPSTF) عام 2015، والتي يعود تاريخها إلى عام 1996، إلى أنه "لا توجد أدلة كافية على أن تناول مكملات الحديد الروتينية قبل الولادة لعلاج فقر الدم الناجم عن نقص الحديد يُحسن النتائج السريرية للأم أو الرضيع، إلا أن المكملات قد تُحسن المشاعر الدموية للأم" [40]. وتوصلت مراجعة كوكرين عام 2015 إلى استنتاجات مماثلة، حيث ذكرت أن "تناول المكملات يُقلل من خطر إصابة الأم بفقر الدم ونقص الحديد أثناء الحمل، إلا أن تأثيره الإيجابي على النتائج الأخرى للأم والرضيع أقل وضوحاً" [41]. ويُعزى هذا النقص في الأدلة عالية

الجودة بشكل كبير إلى تحديات إجراء التجارب العشوائية المستقبلية على الحوامل، بالإضافة إلى النتائج المحدودة المُبلغ عنها لمكملات الحديد لدى الحوامل أو حديثي الولادة.

10-1- علاج نقص الحديد

العلاج القياسي لنقص الحديد غير المُختلط (بغض النظر عن مستوى الهيموغلوبين) هو إعطاء الحديد بجرعات أعلى من تلك الموجودة في فيتامينات ما قبل الولادة.

يؤدي علاج الأم بالحديد قبل الولادة إلى زيادة مستوى الهيموغلوبين في غضون أسبوعين تقريباً (وهي المدة اللازمة لتكوين خلايا دم حمراء جديدة في نخاع العظم).

بالنسبة للحوامل المصابات بفقر دم حاد، واللواتي يُتوقع أن يؤدي تأخير العلاج لمدة أسبوعين إلى حدوث اعتلالات طفيفة، قد يكون نقل الدم و/أو الإحالة إلى أخصائي (مثل أخصائي أمراض الدم) مناسب [26].

الحديد الفموي مقابل الحديد الوريدي

يُعد كلٌّ من الحديد الفموي والوريدي فعالاً في تجديد مخزون الحديد. لكل طريقة مزايا وعيوب مختلفة. نستخدم الحديد الفموي عادةً لمعظم الحوامل اللاتي يعانين من نقص الحديد والقادرات على تحمله، ولجميع من يتلقين العلاج خلال الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل. نعطي الحديد الوريدي للحوامل بعد الأشهر الثلاثة الأولى عند عدم تحمل الحديد الفموي؛ واللواتي يعانين من فقر دم شديد، وخاصةً في المراحل المتأخرة من الحمل؛ واللواتي لا يزيد الحديد الفموي لديهن من مستويات الهيموغلوبين و/أو الفيريتين بشكل فعال. تتوافق هذه الممارسة مع التوصيات البريطانية لعام ٢٠١٩ [26].

قامت ثلاثة تحليلات تلوية نُشرت بين عامي ٢٠١٨ و ٢٠١٩ بتقييم فوائد ومخاطر الحديد الفموي مقارنةً بالحديد الوريدي، استناداً إلى بيانات من تجارب عشوائية أُجريت على النساء الحوامل أو بعد الولادة المصابات بنقص الحديد [42-43]. وخلصت هذه التحليلات إلى أن مكملات الحديد، سواءً بالفم أو الوريد، زادت من مستويات الهيموغلوبين والفيريتين؛ وبالمقارنة مع الحديد الفموي، ارتبط الحديد الوريدي بارتفاع مستوى الهيموغلوبين بعد العلاج (بعد أربعة أسابيع، عند دخول المستشفى، أو عند فحص ما بعد الولادة بعد ستة أسابيع).

الحديد الفموي

تعالج معظم المصابات بنقص الحديد، وخاصةً اللواتي شُخصن به في الثلث الأول من الحمل، بالحديد الفموي. يُعد الحديد الفموي آمناً، غير مكلف، متوفر بسهولة وفعال عند تحمله.

كبريتات الحديد (FS) هي التركيبة الفموية الأكثر شيوعاً. يُبلغ ما يصل إلى 70% ممن المريضات المعالجات به عن اضطرابات معدية معوية مهمة، ويُشير تحليلان تلويان لعلاج الحديد الفموي أثناء الحمل إلى أن معدل حدوث الآثار الجانبية المعدية المعوية مرتفع بشكل غير مقبول [44].

يستخدم بعض الخبراء الحديد الوريدي في النصف الثاني من الحمل خوفاً من أن الحديد الفموي لن يوفر كمية كافية من الحديد للجنين النامي [45].

الجرعة

تتراوح الجرعات الموصى بها من الحديد الفموي بين 40 و 200 ملغ من الحديد العنصري يومياً [26-46].

وقد لوحظ اتجاه نحو استخدام جرعات أقل من هذا المجال، بالإضافة إلى تناول جرعات يومية متبدلة، نظراً لإدراك أن الجرعات الأعلى والأكثر تكراراً قد تزيد من الآثار الجانبية دون تحسين امتصاص الحديد [26].

ومع ذلك، تُقدم الجرعة كل يومين (أو أيام الاثنين والأربعاء والجمعة) بدلاً من الجرعة اليومية، استناداً إلى أدلة على أن تناول جرعة كل يومين يُحسن امتصاص الحديد الفموي ويحسن من تحمله. بالمقارنة مع الجرعات الأكثر تكراراً (مثل مرة واحدة يومياً أو ثلاث مرات يومياً)، فإن تناول جرعات كل يومين يحسن امتصاص الحديد ويقلل من الآثار الجانبية المعدية المعوية لدى الأفراد غير الحوامل [47].

يمكن تحسين الامتصاص بتجنب القهوة والشاي والحليب عند تناول مكمل الحديد.

الآثار الجانبية

على الرغم من أن الحديد الفموي غير مكلف ومتوفر وسهل الاستخدام عند تحمله، إلا أنه قد يرتبط بآثار جانبية معوية، بما في ذلك الطعم المعدني، تهيج المعدة، الغثيان، الإسهال، و/أو الإمساك؛ ويتفاقم هذا الأخير بارتفاع مستويات البروجسترون، مما يُبطئ حركة الأمعاء، وتضخم الرحم الحامل الذي يضغط على المستقيم من الخلف. أفاد تحليل تلوي لـ 43 تجربة عشوائية قارنت الحديد الفموي بالحديد الوريدي أو الدواء الغفل لدى البالغين أن ما يصل إلى 70% ممن وُصف لهم الحديد الفموي عانوا من اضطرابات معدية معوية مهمة، مما أدى إلى انخفاض الالتزام بالعلاج [48].

تشمل خيارات تحسين التحمل إطالة الفترة الفاصلة بين الجرعات، أو الانتقال إلى سائل يمكن معايرته بسهولة أكبر، أو الانتقال إلى الحديد الوريدي (في الثلث الثاني أو الثالث من الحمل) [26].

من غير المرجح أن يكون تغيير تركيبة الحديد الفموي مفيداً، لأن تركيبات الحديد الفموية القياسية لها فعالية مماثلة ومعدلات مماثلة من الآثار الجانبية، مع بعض الاستثناءات.

لا نستخدم تركيبات مغلفة معوياً أو تركيبات مديدة التحرر، مع أن بعض هذه التركيبات قد تكون أكثر تحملاً، إلا أن تعديلات الحديد أو الطلاءات التي تهدف إلى إطلاق مديد أو الحماية من تهيج المعدة قد تقلل الامتصاص في الجزء البعيد من الاثني عشر والجزء القريب من الصائم، مما يُضعف العلاج. لذلك، يجب تجنب هذه التركيبات [49].

جُرِّبَتْ أيضاً تركيبات تحتوي على مُركَّب الحديد عديد السكاريد (PIC) أو الحديد الهيمي عديد ببتيد (HIP) ومع ذلك، وجدت تجربة عشوائية على الأطفال أن مُركَّب PIC أقل فعالية بقليل من مُركَّب كبريتات الحديدي، كما وجدت تجربة عشوائية على الأفراد المصابين بأمراض الكلى المزمنة أن مُركَّب HIP يُؤثِّرُ بشكل مُماثل على امتصاص الحديد مثل كبريتات الحديدي. من المُرجَّح أن يكون الحديد الفموي غير فعَّال لدى المُصابات بداء الأمعاء الالتهابي IBD (داء كرون، التهاب القولون التقرحي) بسبب تفاقم أعراض الجهاز الهضمي، انخفاض الامتصاص والتأثير المُحتمل على البكتيريا المعوية. بالنسبة لمن خضعن لجراحة السمنة، لا يُمكن تعريض الحديد الفموي لحمض المعدة، وهو أمر ضروري لحمايته من إفرازات البنكرياس القلوية؛ نتيجةً لذلك، يتحول الحديد إلى هيدروكسيد الحديدي (الصدأ)، والذي لا يمكن امتصاصه. لذلك، نستخدم الحديد الوريدي في هذه الفئات [50-51].

الحديد الوريدي

نستخدم الحديد الوريدي في حالة عدم تحمل الحديد الفموي؛ أو فقر الدم الشديد، وخاصةً في المراحل المتأخرة من الحمل؛ أو إذا لم يكن الحديد الفموي فعالاً في رفع مستوى الهيموغلوبين و/أو الفيريتين [37-52].

لا يُستخدم الحديد الوريدي خلال الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل، نظراً لعدم وجود بيانات سلامة لاستخدامه خلال هذه الأشهر. ومع ذلك، نعتبره آمناً وفعالاً خلال الثلثين الثاني والثالث من الحمل، مع انخفاض ملحوظ في تواتر الآثار الجانبية مقارنةً بالحديد الفموي، وانخفاض طفيف في تواتر الآثار الجانبية الخطيرة. وكما هو موضح سابقاً، تشير التحليلات التلوية إلى فعالية أفضل وآثار جانبية أقل عند إعطاء الحديد عن طريق الوريد مقارنةً بالحديد الفموي.

قد تظهر أعراض هضمية مثل الغثيان والاقياء وآلام البطن والإمساك أو الإسهال عند استخدام الحديد عن طريق الوريد، ولكنها أقل شيوعاً مقارنةً بالحديد الذي يُتناول عن طريق الفم، لأن الحديد في هذه الحالة لا يمر عبر الجهاز الهضمي [104].

الاستطببات

بالنسبة للنساء اللواتي يعانين من نقص الحديد و/أو فقر الدم الناجم عن نقص الحديد (خاصةً إذا كان شديداً أو مصحوباً بأعراض) واللواتي لا يتحملن الحديد الفموي (أو اللواتي لا يُلاحظ لديهن الارتفاع المتوقع في مستوى الهيموغلوبين مع الحديد الفموي، مما يشير إلى ضعف الامتصاص و/أو ضعف الالتزام بالعلاج)، يُعد الحديد الوريدي هو الطريقة الأمثل للإعطاء، حيث يُمكنه تصحيح النقص تماماً في جرعة واحدة.

لا يُعطى الحديد الوريدي خلال الثلث الأول من الحمل، ولكن يُمكن البدء بإعطائه بعد 13 إلى 14 أسبوعاً [36].

قد يكون الحديد الوريدي مناسباً أيضاً للنساء في الثلث الثاني أو الثالث من الحمل اللواتي لا يتوفر لديهن وقت كافٍ لتعويض الحديد عن طريق الفم (بعد الأسبوع الثلاثين)، وكذلك لمن يعانين من تشوهات تشريحية مثل قصة جراحة السمّة أو حالات أخرى تتداخل مع امتصاص الحديد عن طريق الفم (مثل

داء الأمعاء الالتهابي. تشمل جراحات المعدة التي يُحتمل أن تُضعف امتصاص الحديد استئصال المعدة، وجراحة Roux-en-Y ، وتحويل مسار البنكرياس الصفراوي أو إجراءات مماثلة [49].

يُرجَّح أن يكون الحديد الوريدي أفضل من الحديد الفموي في تسريع تصحيح فقر الدم ونقص الحديد، الأمر الذي قد يزداد أهمية مع تقدم الحمل، ولضمان كفاية الحديد لدى الجنين النامي. في دراسة أجريت على الحوامل اللواتي عولجن بالحديد الوريدي، لم يُشخَّص أيٌّ من المواليد الجدد بفقر الدم الناجم عن نقص الحديد [53].

لدينا عتبة منخفضة للتحويل من الحديد الفموي إلى الحديد الوريدي (أو لاستخدام الحديد الوريدي كعلاج أولي) لنقص الحديد في الثلث الثاني أو الثالث من الحمل [37]. نعتقد أن إحصاء العديد من الأطباء عن استخدام الحديد الوريدي نابع من مخاوف من ردود فعل فرط الحساسية الخطيرة التي تؤدي إلى الحساسية المفرطة، والتي تم الإبلاغ عنها مع تركيبات لم تعد متاحة سريرياً، بالإضافة إلى عدم وجود توصيات واضحة في مختلف البلدان.

اختيار التركيبة

يبدو أن جميع منتجات الحديد الوريدي تتمتع بمستوى مماثل من السلامة والفعالية، كما يتضح من دراسات مختلفة، بما في ذلك دراسات على دواء واحد ومقارنات مباشرة بين منتجات مختلفة لدى الحوامل وغير الحوامل [54].

يُستثنى من ذلك التركيبات التي تحتوي على كحول البنزويل كمادة حافظة، خاصةً وأن ذلك يتطلب استخدام عدة قوارير؛ لذا نتجنب هذه التركيبات نظراً لخطرهما المحتمل على الجنين [55].

نتجنب أيضاً استخدام سكروز الحديد نظراً لجدول الإعطاء، الذي يتطلب من أربع إلى خمس دفعات منفصلة، على عكس التركيبات الأخرى التي يمكن فيها إعطاء جرعة بديلة واحدة في زيارة واحدة. يُعد كاربوكسي مالتوز الحديدي (FCM)، ودكسترين الحديد منخفض الوزن الجزيئي (LMWID)، وفيرروموكسيتول، وديريسومالتوز الحديدي (إيزومالتوسيد الحديدي)، وبولي مالتوز الحديدي (IPM) الأقل إرهاقاً، حيث يمكن إعطاء كل منها في دفعة واحدة للجرعة الكاملة [37]. يُقلل الإعطاء بجرعة واحدة من التكاليف، والتي تشمل تكلفة المنتج بالإضافة إلى طريقة إعطائه. قد تشمل التكاليف والأعباء المرتبطة بإعطاء الحديد عن طريق الفم المزيد من زيارات العيادة والفحوصات المخبرية إذا أصبح الالتزام بالعلاج مشكلة. أُبلغ عن أن كاربوكسي مالتوز الحديدي (FCM) يُسبب نقص فوسفات الدم لدى نصف المرضى تقريباً، ولا تزال أهميته السريرية قيد البحث. لم يُبلغ عن نقص فوسفات الدم ذي الأهمية السريرية لدى الحوامل.

الإعطاء

يُعطى الحديد الوريدي تحت المراقبة دون أدوية مسبقة (لا نعطي أسيتامينوفين أو ديفينهيدرامين كأدوية مسبقة). قد يُعطى مرضى مختارون لديهم تاريخ من التهاب المفاصل أو داء الأمعاء الالتهابي، أو أولئك الذين يعانون من حساسية متعددة (أكثر من دواء واحد)، جرعة من الستروئيدات القشرية السكرية وحاصرات مستقبلات الهيستامين مثل رانيتيدين أو فاموتيدين، قبل حقن الحديد لتقليل احتمالية حدوث تفاعلات التسريب الطفيفة التي تحدث في 1 إلى 3% من حالات الحقن.

لا يبدو أن استخدام مضادات الهيستامين أثناء الحمل يشكل خطراً كبيراً على صحة الجنين أو يسبب تشوهات خلقية أو مضاعفات أخرى خطيرة. ينبغي تجنب زيادة جرعة أي نوع من مضادات الهيستامين أثناء الحمل، نظراً لقلة البيانات المتاحة حول آثار الجرعات المرتفعة [105].

قد يكون هناك زيادة طفيفة في خطر الإصابة بشفة الأرنب مع أو بدون انشقاق الحنك المرتبط باستخدام الكورتيكوستيرويدات في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل. كما لا توجد أدلة كافية لتحديد ما إذا كانت الكورتيكوستيرويدات الجهازية مرتبطة بسكري الحمل. قد تشكل الكورتيكوستيرويدات خطراً محتملاً عند تناولها أثناء الحمل، ولكن هذا لا يحدث إلا في حالات نادرة. إذ يمكن لهذه الأدوية عبور المشيمة، مما قد يؤثر على نمو الجنين ويسبب مشاكل مثل انخفاض وزن المولود، وشق في سقف الحنك، وضعف وظائف الغدة الكظرية، لذلك يجب استخدامها فقط في الحالات الضرورية وعندما تفوق الفائدة الخطر المتوقع وبالجرعات الدنيا [106-107].

تقييم الاستجابة للعلاج

الاستجابة المتوقعة لتعويض الحديد هي تحسن إنتاج كريات الدم الحمراء، والذي يبدأ عادةً بارتفاع الشبكيات بعد أسبوع تقريباً، وزيادة مستوى الهيموغلوبين بما لا يقل عن 1 غ/دل خلال أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع، وارتفاع فيريتين المصل إلى المعدل الطبيعي، عادةً خلال ثلاثة أسابيع [56].

تتشابه الاستجابة مع الإعطاء عن طريق الفم أو الوريد، وتعتمد في الغالب على الوقت الذي يستغرقه دمج الحديد في سلائف كريات الدم الحمراء ونضجها لتصبح كريات دم حمراء ناضجة في الدورة الدموية. تشمل الأسباب المحتملة لضعف الاستجابة عدم الالتزام بالعلاج، انخفاض الامتصاص، النزف المستمر، أو سبب آخر لفقر الدم غير نقص الحديد [14].

بالنسبة للمريضات قبل الولادة اللواتي يتلقين الحديد عن طريق الفم، عادةً ما نتحقق من مستوى الهيموغلوبين وعدد الخلايا الشبكية بعد أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع من بدء العلاج، ونراجع مدى تحمل الجسم للحديد الفموي. إذا ظهرت الاستجابة المتوقعة وكان الحديد الفموي جيد التحمل، يستمر العلاج طوال فترة الحمل وحتى فترة ما بعد الولادة. إذا لم يكن تحمل الجسم للحديد الفموي جيداً و/أو لم تحدث

الزيادة المتوقعة في مستوى الهيموغلوبين، تشمل الخيارات إجراء تغييرات لتحسين التحمل (مناسبة إذا كان فقر الدم خفيفاً) أو الانتقال إلى الحديد الوريدي.

بالنسبة للمريضات قبل الولادة اللواتي يتلقين الحديد عن طريق الوريد، عادةً ما نحصل على نتائج متكررة لمقاييس الحديد بعد أربعة إلى ثمانية أسابيع من إعطاء الحديد. ننتظر أربعة أسابيع على الأقل لأن الحديد الوريدي يتداخل مع معظم فحوصات حالة الحديد [57].

تخضع المريضات أيضاً لفحص تعداد الدم الكامل المتكرر (CBC) في الأسبوع 24 إلى 28.

بمجرد وصول الهيموغلوبين إلى المعدل الطبيعي، يجب الاستمرار في تناول تعويض الحديد عن طريق الفم لمدة ثلاثة أشهر وحتى ستة أسابيع على الأقل بعد الولادة.

الوقاية من الأسباب الأخرى لفقر الدم:

• حمض الفوليك

يُوصى بتناول مكملات حمض الفوليك بشكل روتيني للوقاية من عيوب الأنبوب العصبي. تُعرض الجرعات المثلّية لمختلف الفئات السكانية بناءً على المخاطر بشكل منفصل؛ والجرعات المستخدمة للوقاية من عيوب الأنبوب العصبي كافية للوقاية من نقص حمض الفوليك لدى الأم.

• فيتامين ب12

بالنسبة للنساء اللواتي يتبعن نظاماً غذائياً نباتياً صارماً أو من لديهن أسباب تشريحية للإصابة بنقص فيتامين ب12 (مثل جراحة رو-أون-واي أو جراحة السمنة الصفراوية البنكرياسية)، يجب التأكيد على أهمية تناول فيتامين ب12 فمويّاً كمكمل غذائي. توصي بعض المجموعات بتناول جرعة يومية أعلى قليلاً من فيتامين ب12 أثناء الحمل مقارنةً بالبالغات غير الحوامل [59].

• تجنب الأدوية المؤكسدة

يجب تذكير الحوامل المصابات بنقص إنزيم الغلوكوز-6-فوسفات ديهيدروجيناز (G6PD) بتجنب الأدوية المؤكسدة والأطعمة والمواد الأخرى.

ما بعد الولادة وفترة النفاس

يعتمد تدبير ما بعد الولادة بشكل كبير على آراء الخبراء والخبرة السريرية؛ ولا توجد تجارب عشوائية رئيسية لتوجيه فحص فقر الدم أو نقص الحديد بعد الولادة. ليس من الممارسات الروتينية إجراء تعداد دم كامل (CBC) أو فحص مستوى الفيريتين خلال زيارة الطبيب بعد الولادة بأربعة إلى ستة أسابيع، ولكن قد تكون هناك حالات يكون فيها أحد هذين الفحصين أو كليهما مناسباً.

كما ذكر سابقاً، يُعدّ تعويض الحديد فعالاً إما عن طريق الفم أو عن طريق الوريد، حيث يُنتج الحديد الوريدي تركيزاً أعلى من الهيموغلوبين بعد الولادة مقارنةً بالحديد الفموي. كما استُخدم الحديد الوريدي بعد نزف ما بعد الولادة.

أظهرت الدراسات التي قيّمت انتشار فقر الدم بعد الولادة (يتراوح بين 22% و 29%؛ ويصل إلى 35% و 60% في بعض الفئات السكانية، مثل حالات الولادة المساعدة، الإزالة اليدوية للمشيمة أو تمزق المهبل من الدرجة الثالثة أو الرابعة [58-59]).

الفصل الثاني

تحديد النمو FGR وانخفاض وزن الولادة بالنسبة للعمر الحلي SGA

2-1- تمهيد: سنتحدث في هذا الفصل عن التعريف، مؤشر الوزن، الوليد الصغير نسبة لسن

الحمل، الوبائيات، الفيزيولوجيا المرضية، العلاقة مع فقر الدم، الموجودات السريرية، التشخيص، التشخيص التفريقي، المضاعفات، العلاج الأولي، النتائج والامراضية طويلة الأمد.

2-2- المقدمة:

التعريف:

استُخدمت عدة مصطلحات لوصف الولدان منخفضي الوزن عند الولادة (LBW) بالنسبة لعمر الحمل. وتشمل هذه المصطلحات صغر حجم الجنين بالنسبة لعمر الحمل (SGA) وتحدد نمو الجنين داخل الرحم (FGR). على الرغم من أن العديد من الولدان مع SGA لديهم تحدد نمو جنيني FGR، والعديد من الولدان مع FGR يعانون من صغر حجم الوليد SGA، إلا أن المصطلحين ليسا مترادفين [60].

2-3- تحديد نمو الجنين

يشير مصطلح تحديد نمو الجنين أو تحديد النمو داخل الرحم (FGR/IUGR) إلى الجنين الذي لا يحقق إمكانات النمو المتوقعة داخل الرحم بسبب عوامل وراثية أو بيئية. ويُعرف بأنه وزن الجنين المقدر الأقل من 10%. سريريًا، يتم تشخيص معظم الولدان المصابين بتحديد النمو الجنيني لأنهم يولدون بوزن أقل

من 10% بالنسبة لعمر الحمل. يُعرّف تحدد نمو الجنين (FGR) المعتدل بأنه وزن الجسم في الشريحة المئوية من 3 إلى 10، بينما يُعرّف تحدد نمو الجنين الشديد بأنه أقل من الشريحة المئوية 3. ومع ذلك، ثمة مخاوف من أن التعريف المذكور أعلاه قد لا يعكس بدقة جميع الولدان الذين تأثروا بتحدد نمو الجنين. ونتيجةً لذلك، تُشر تعريفٌ يستند إلى استطلاع رأي الخبراء، يُعرّف تحدد النمو لدى حديثي الولادة بأنه أحد ما يلي (لكنه لم يحل بعد مكان التعاريف السابقة) [61]:

- وزن ولادة تحت الشريحة المئوية 3.
- أو ثلاث معايير من المعايير التالية:
 - وزن ولادة تحت الخط المئوي العاشر.
 - محيط رأس تحت الخط المئوي العاشر.
 - طول تحت الخط المئوي العاشر (يتم قياس الطول من أعلى الرأس إلى الكعب باستخدام شريط قياس ناعم يوضع على السطح بجانب الوليد).
 - تشخيص تحدد نمو جنيني قبل الولادة.
 - قصة مرضية قبل الولادة لحالة تترافق مع تحدد النمو الجنيني (كارتفاع ضغط والدي، ماقبل ارجاج، انتان خلقي).

2-4- مؤشر الوزن (Ponderal Index)

كما ذكر سابقاً، لا تُعدُّ معايير الوزن عند الولادة مقاييس دقيقة للكشف عن تحدد نمو الجنين. يُعد مؤشر الوزن (PI) أداة مفيدة للكشف عن معدل نمو الجنين، خاصةً لدى الولدان الذين يعانون من تحدد نمو غير متناظر [63].

PI هو نسبة وزن الجسم الى الطول معبراً عنها كما يلي:

$$PI = \frac{[الوزن (غ) \times 100]}{[الطول (سم)]^3}$$

يزداد PI خلال النمو الطبيعي تدريجياً من الأسبوع 30 الى الأسبوع 37 حملي ثم يثبت. ان انخفاض النسيج الشحمي والعضلات الهيكلية هما المساهمان الرئيسيان بوزن الجسم، مما يؤدي الى انخفاض PI. يعكس PI الأقل من الخط المئوي العاشر سوء تغذية الجنين، يشير الأقل من الخط المئوي الثالث الى هزال شديد [64].

استعملت القياسات الأخرى لأجزاء الجسم (محيط الرأس للوزن، الطول أو محيط البطن، أو طول الفخذ الى محيط البطن) أيضاً لكشف تحدد النمو.

2-5 - صغير بالنسبة لعمر الحمل SGA

يُعرف صغير بالنسبة لعمر الحمل (SGA) عادةً بأنه وزن الجسم الأقل من الخط المئوي العاشر بالنسبة للعمر الحملي (GA) (الجدول 1) مع ذلك، لا يُميز هذا التعريف بين الولدان ذوي الحجم الصغير (SGA) مع صغر حجم بنيوي طبيعي عن الولدان الذين يعانون من تحدد النمو وصغر الحجم. الولدان مع صغر حجم بنيوي هم الولدان الذين يكون وزنهم الطبيعي تحت الخط المئوي العاشر بسبب عوامل بنيوية، بما في ذلك طول الأم ووزنها وعرقها وعدد المواليد. لا يكون هؤلاء الولدان معرضين لخطر متزايد للوفيات أو المراضة في الفترة المحيطة بالولادة [65].

هناك تعريف بديل للحجم الصغير نسبة لسن الحمل (SGA) بأنه وزن الجسم و/أو الطول الذي يقل عن المتوسط بمقدار انحرافين معياريين (SD) نسبة لسن الحمل [66].

Gestational Weeks	Avg EFW	Estimated Fetal Weight +/- SD 1.28	
		10th%	90th%
16	146g (5oz)	121	171
17	181g (6oz)	150	212
18	223g (7oz)	185	261
19	273g (9oz)	227	319
20	331g (11oz)	275	387
21	399g (14oz)	331	467
22	478g (1lb)	398	559
23	568g (1lb 5oz)	471	665
24	670g (1lb 7oz)	556	784
25	785g (1lb 11oz)	652	918
26	913g (2lb)	758	1068
27	1055g (2lb 5oz)	876	1234
28	1210g (2lb 10oz)	1004	1416
29	1379g (3lb)	1145	1613
30	1559g (3lb 7oz)	1294	1824
31	1751g (3lb 13oz)	1453	2049
32	1953g (4lb 4oz)	1621	2285
33	2162g (4lb 12oz)	1794	2530
34	2377g (5lb 3oz)	1973	2781
35	2595g (5lb 11oz)	2154	3036
36	2813g (6lb 3oz)	2335	3291
37	3028g (6lb 10oz)	2513	3543
38	3236g (7lb 2oz)	2686	3786
39	3435g (7lb 9oz)	2851	4019
40	3619g (7lb 15oz)	3004	4234

جدول 1 الخط المئوي العاشر والخط المئوي التسعون لأوزان الولادة (غ) حسب العمر

الحمل

2-6- تحديد النمو الجنيني FGR مقابل صغر حجم الولادة نسبة لسن الحمل SGA

إنَّ استبدال SGA بـ FGR غير دقيق. فإنَّ استخدام معايير الحجم الصغير (SGA) لا يُميّز بين الجنين الصغير بنيوياً الذي يحقق إمكانات نموه الطبيعية والوليد الصغير ذي الحجم المماثل الذي يعاني من تحديد النمو داخل الرحم، والذي يكون وزنه أقل من الوزن الأمثل المتوقع. بالإضافة إلى ذلك، فإن

استخدام SGA كعلامة لتحديد نمو الجنين (FGR) سيُغفل الولدان الذين يعانون من تحديد نمو الجنين والذين تتجاوز أوزانهم الخط المئوي العاشر. ونتيجةً لذلك، طُوّرت منحنيات نمو جنينية مُخصصة بناءً على العوامل البنيوية للمساعدة في التمييز بين الولدان الذين يعانون من صغر حجم نسبة لسن الحمل (SGA) والذين يكونون عادةً صغار الحجم وأولئك الذين يعانون من تحديد النمو الجنيني (FGR)[67].

يشير مصطلح "الوزن المنخفض عند الولادة بالنسبة للعمر الحاملي (SGA) "إلى أن وزن الطفل عند الولادة أقل من المتوسط مقارنة بالأطفال الآخرين من نفس العمر الحاملي، وقد يكون ذلك بسبب طبيعة جسم الطفل، بينما يشير مصطلح "تحديد النمو داخل الرحم (IUGR) "إلى انخفاض غير طبيعي في معدل نمو الجنين خلال فترة الحمل نتيجة مشاكل مثل ضعف وظائف المشيمة أو سوء التغذية. لذلك، مع أن العديد من الأطفال المصابين بـ IUGR يولدون بوزن منخفض (SGA) ، إلا أن ليس كل الأطفال ذوي الوزن المنخفض عند الولادة مصابين بـ IUGR ، وقد يكون لدى الطفل IUGR دون أن يكون وزنه عند الولادة منخفضاً، إذا كان انخفاض معدل النمو غير حاد بما يكفي ليتسبب في انخفاض الوزن عند الولادة.

الأهمية السريرية لانخفاض وزن الولادة: لا يعني الوزن المنخفض عند الولادة وجود مشكلة لدى الطفل خلال فترة الحمل، بل يعني فقط أن وزنه عند الولادة أقل من المتوسط.

الأهمية السريرية لتحديد النمو الجنيني: يُعدّ IUGR تشخيصاً سريرياً يعكس عملية مرضية، وهو سبب رئيسي لمرضاة ووفيات الأجنة والرضع.

العلاقة: جميع الأطفال المصابين بـ IUGR معرضون لخطر الولادة بوزن منخفض (SGA) ، ولكن ليس كل الأطفال ذوي الوزن المنخفض عند الولادة مصابين بـ IUGR ؛ فبعضهم صغير الحجم بطبيعته.

التشخيص: يُحدد تشخيص SGA من خلال قياس وزن الطفل عند الولادة، بينما يُقيم تشخيص IUGR من خلال فحوصات النمو المتكررة وغيرها من القياسات خلال فترة الحمل [108].

دور الدوبلر أثناء الحمل في التمييز بين SGA و IUGR:

تساعد فحوصات دوبلر في تمييز حالة الجنين ذي الوزن المنخفض عند الولادة (SGA) عن حالة تحدد نمو الجنين داخل الرحم (IUGR) من خلال تقييم وظائف المشيمة وحالة الجنين. عادةً ما يكون لدى الجنين ذي الوزن المنخفض (SGA) ولكن بصحة جيدة، نمط موجات دوبلر طبيعي في الشريان السري والرحمي، مما يشير إلى وظيفة سليمة للمشيمة. أما الجنين المصاب بتحدد النمو داخل الرحم (IUGR) نتيجة خلل في المشيمة، فيظهر لديه أنماط دوبلر غير طبيعية، مثل زيادة المقاومة أو انعدام تدفق الدم أو انعكاسه في نهاية المرحلة الانبساطية في الشريان السري. تشير هذه الانحرافات في نتائج الدوبلر إلى ضعف تدفق الدم إلى المشيمة والجنين، مما يدل على وجود خطر أكبر مقارنة بالجنين ذي الوزن المنخفض الطبيعي.

دور الدوبلر في التمييز:

الجنين ذو الوزن المنخفض (SGA) يتميز هذا الجنين بوزنه المنخفض نتيجة عوامل وراثية، ولكنه بصحة جيدة. وظائف المشيمة لديه طبيعية، لذا تكون نتائج دوبلر ضمن النطاق الطبيعي لعمره الحامل. تحدد النمو داخل الرحم (IUGR) يشير هذا إلى أن الجنين لم يصل إلى حجمه الطبيعي المتوقع نتيجة مشكلة ما، غالبًا ما تكون في المشيمة. تحدد فحوصات دوبلر هذا الجنين على أنه "مريض" أو معرض للخطر. ويعود سبب أنماط التدفق غير الطبيعية إلى انخفاض تدفق الدم إلى الجنين من المشيمة المصابة.

الخلاصة: نتائج دوبلر طبيعية + وزن منخفض = جنين سليم (SGA)

نتائج دوبلر غير طبيعية + وزن منخفض = تحدد نمو داخل الرحم (IUGR)

لذلك، يُعد الجمع بين قياس حجم الجنين (باستخدام الموجات فوق الصوتية) والدوبلر أداة فعالة في تمييز الجنين السليم ذي الوزن المنخفض عن الجنين المصاب بتحدد النمو داخل الرحم [109].

IUGR	SGA	
الجنين لم يتمكن من تحقيق إمكانات نموه الوراثية.	وزن ولادة تحت الخط 10 نسبة لعمر الحمل والجنس	التعريف
دوماً بسبب ما يؤثر على النمو مثل اضطرابات المشيمة أو اضطراب وراثي جيني أو انتان	بنيوي (طبيعي) أو تحدد نمو مرضي	السبب
بطء النمو الجنيني داخل الرحم	لا تبرر انخفاض وزن الولادة	الآلية المرضية
قبل الولادة بمتابعة النمو الجنيني والوزن المقدر وأجراء الدوبلر	بعد الولادة بمقارنة وزن الولادة بمخططات الأوزان الخاصة بالجمهرة	التشخيص
كل جنين مع تحدد نمو لديه صغر وزن ولادة لكن العكس غير صحيح	تحدد النمو هو نمط فرعي لصغر وزن الولادة	العلاقة
اضطرابات جنينية	وليد سليم مع صغر وزن بنيوي	الآثار السريرية

جدول 18 المقارنة بين SGA و IUGR

2-7- الوبائيات

يختلف معدل وقوع تحدد نمو الجنين (FGR) بين السكان ويزداد مع انخفاض العمر الحولي. بالإضافة إلى ذلك، من الصعب تفسير الدراسات السابقة، حيث تستخدم بعض الدراسات مصطلح "صغير بالنسبة لعمر الحمل" (SGA)، والذي قد يشمل كلاً من الولدان الذين يعانون من تحدد نمو الجنين (FGR)

وكذلك الولدان الذين يكونون عادةً صغار الحجم. كما أن الوزن المرجعي عند الولادة ومخططات النمو داخل الرحم ستؤثر على تصنيف تأخر نمو الجنين داخل الرحم ومعدل حدوثه [68].

ومع ذلك، يبدو أن تحدد النمو الجنيني أكثر انتشاراً في البلدان محدودة الموارد. يعاني حوالي 10% من المواليد بتمام الحمل في البلدان المتقدمة من تحدد النمو الجنيني، مقارنةً بنسبة 20% من المواليد بتمام الحمل في البلدان محدودة الموارد. في عام 2012، أظهرت بيانات المجموعة المرجعية لعلم الأوبئة في صحة الطفل (CHERG)، المستندة إلى 14 مجموعة مواليد، وباستخدام معيار وزن الولادة (BW) التابع للاتحاد الدولي لنمو الأجنة والمواليد الجدد للقرن الحادي والعشرين INTERGROWTH، أن صغر الحجم نسبة لسن الحمل SGA قد لوحظ لدى 19.3% من المواليد الأحياء في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل. في هذا التقرير، حدثت 22% من وفيات حديثي الولادة لدى ولدان مع صغر حجم نسبة لسن الحمل [62-69-70].

بالنسبة للخدج، يختلف معدل الحدوث بناءً على ما إذا كان جمع البيانات يعتمد على وزن الولادة و/أو عمر الحمل. في قاعدة بيانات شبكة أبحاث حديثي الولادة التابعة للمعهد الوطني لصحة الطفل والتنمية البشرية (NICHD)، صُنِّف 22% من أصل 4438 وليداً يتراوح وزنهم بين 500 و 1500 غرام على أنهم يعانون من (SGA) [71].

في دراسة أكبر شملت 20,000 وليد منخفضي الوزن جداً عند الولادة (VLBW) أقل من 1500 غرام، حيث اقتصر عمر الحمل لديهم على 25 إلى 30 أسبوعاً، بلغت نسبة حدوث SGA 9% فقط [72].

2-8- الفيزيولوجيا والآلية المرضية

يتأثر إمداد الجنين بالعناصر الغذائية في حالة تحدد النمو الجنيني، ولزيادة فرص بقائه على قيد الحياة، يستجيب الجنين بتقليل حجمه الإجمالي، الحفاظ على نمو الدماغ، تسريع نضج الرئة وزيادة إنتاج خلايا الدم الحمراء [73].

يعيد الجنين توجيه تدفق الدم من الأعضاء الأقل حيوية إلى الدماغ والقلب والغدد الكظرية والمشيمة. ينخفض إجمالي الدهون في الجسم، الكتلة العضلية ومحتوى المعادن في العظام، مما يؤدي إلى مظهر هزال لدى الولدان المصابين بنقص نمو الجنين (FGR) الشديد (ينخفض محتوى النيتروجين والبروتين بسبب انخفاض كتلة العضلات)، ينخفض محتوى الغليكوجين في العضلات الهيكلية والكبد بسبب انخفاض تراكيز الجلوكوز والأنسولين في بلازما الجنين [62-74] قد يكون سبب تحدد نمو الجنين (FGR) عوامل تتعلق بالجنين، والمشيمة، والأم، ومع ذلك، لم يتم تحديد أي سبب كامن في 40% على الأقل من الولدان المصابين بتحدد نمو الجنين. في الولدان الذين تم تحديد سبب كامن، يكون تحدد نمو الجنين ناتجاً عن مرض وراثي في حوالي ثلث الولدان، ويرتبط ببيئة الجنين في ثلثي الولدان [75].

نستعرض عوامل الخطر المشيمية والوالدية والجنينية:

• المشيمة

يُعد قصور المشيمة عامل الخطر الأكثر شيوعاً لتحدد نمو الجنين. كما ارتبطت تشوهات أخرى في المشيمة، بما في ذلك الارتكاز المظلي للحبل السري، المشيمة المحوطة، والشریان السري الوحيد بتحدد نمو الجنين.

• الوالدية

تُعد أمراض الأوعية الدموية لدى الأم (مثل ارتفاع ضغط الدم المزمن)، أمراض الكلى، داء السكري، أمراض الكولاجين الوعائية، ومتلازمة أضداد الفوسفوليبيد عوامل خطر شائعة لتحديد نمو الجنين. يُعدّ التدخين والمواد المخدرة، بما في ذلك الكوكايين والكحول والأفيونيات، عوامل خطر قابلة للتعديل. كما أن التعرض للأدوية، مثل بعض الأدوية المضادة للصرع والعلاج الكيميائي والوارفارين، يمكن أن يؤثر سلباً على نمو الجنين [60].

• الجنينية

الأجنة التي تعاني من تشوهات وراثية ومتلازمات وعيوب خلقية أكثر عرضة لخطر الإصابة بتحدد نمو الأجنة. وتُعدّ إصابة الجنين بالمalaria والفيروس المضخم للخلايا والزهري والحصبة الألمانية وجذري الماء وداء المقوسات مسؤولة عن حوالي 5 إلى 10% من الحالات.

2-9- فقر الدم و SGA

تُحدد تغذية الأم أثناء الحمل تغذية الجنين بشكل حاسم، ولها مساهمة كبيرة في صحة الجنين والوليد. يُعد تناول الأم للمغذيات الدقيقة، مثل حمض الفوليك والحديد، أمراً بالغ الأهمية لنمو الجنين وتطوره [76]. يُعد تركيز الهيموغلوبين مؤشراً رئيسياً يعكس الحالة التغذوية للأم أثناء الحمل، وخاصة حالة الحديد [77].

قد يؤدي فقر الدم لدى الأم إلى انخفاض وزن الجنين عند الولادة، ويعود ذلك بشكل رئيسي إلى نقص الأكسجين والمواد المغذية التي تصل إليه. ففقر الدم يقلل من مستوى الهيموغلوبين في الدم، مما يحد من قدرته على نقل الأكسجين. ويؤدي هذا النقص المزمن في الأكسجين وضعف وصول المواد المغذية إلى الجنين إلى تحدد نمو الجنين (FGR) ، أو انخفاض وزن الجنين عند الولادة (SGA)

وفي حالة فقر الدم الناجم عن نقص الحديد، فإن نقص هذا العنصر يضر بتطور المشيمة ونمو الجنين، مما يزيد من احتمالية حدوث تحدد نمو الجنين.

آليات ارتباط فقر الدم بتحدد نمو الجنين (FGR)

- I. **نقص الأكسجين والاجهاد التأكسدي:** انخفاض مستوى الهيموغلوبين في دم الأم يعني نقص الأكسجين الذي يصل إلى المشيمة والجنين. ويسبب هذا النقص المزمن في الأكسجين (نقص الأكسجة) وعدم توازن المواد الكيميائية في الجسم (الاجهاد التأكسدي) بيئة غير ملائمة لنمو الجنين.
- II. **ضعف وصول المواد المغذية:** يحد انخفاض تدفق الدم، الذي يقلل من وصول الأكسجين، أيضًا من وصول العناصر الغذائية الأساسية اللازمة لنمو الجنين وتطوره بشكل طبيعي.
- III. **ضعف وظائف المشيمة:** قد يؤثر فقر الدم لدى الأم على المشيمة نفسها، مما يضر بتطورها ووظائفها. فالمشيمة الضعيفة لا تستطيع تلبية احتياجات نمو الجنين بشكل كافٍ.
- IV. **آليات خاصة بنقص الحديد:** في حالة فقر الدم الناجم عن نقص الحديد، يُعد الحديد ضروريًا لتطور المشيمة والجنين. ويؤثر نقص الحديد بشكل مباشر على نمو وحجم الجنين والمشيمة. [110]

عواقب تحدد نمو الجنين بسبب فقر الدم لدى الأم

تأثير على نمو الأعضاء والأنسجة: عندما ينقص الأكسجين والمواد المغذية، قد لا تنمو أعضاء وأنسجة الجنين بشكل طبيعي، مما يؤدي إلى انخفاض وزنه عند الولادة.

زيادة المخاطر: يتعرض الجنين المصاب بتحدد النمو بسبب فقر الدم لدى الأم لمخاطر أكبر أثناء الحمل والولادة وبعدها.

شدة فقر الدم: ترتبط شدة فقر الدم لدى الأم ارتباطاً مباشراً بخطر تحدد نمو الجنين. فققر الدم المتوسط أو الشديد أكثر ارتباطاً بانخفاض وزن الجنين عند الولادة من فقر الدم الخفيف.

إحدى الآليات المحتملة الأخرى لفقر الدم الناجم عن نقص الحديد هي أن نقص الحديد يؤدي إلى زيادة إنتاج النورابينيفرين، مما يحفز بدوره إنتاج الهرمون المطلق لحاثات قشر الكظر ، وقد يسبب ذلك في النهاية تحدد نمو الجنين [111].

أفادت دراسات سابقة أن تركيز الهيموغلوبين لدى الأم يرتبط بوزن المولود عند الولادة، بالإضافة إلى انخفاض وزن الطفل عند الولادة (LBW) ووزن الجسم الصغير عند الولادة بالنسبة للعمر الحولي (SGA)، ولكن لا يوجد استنتاج ثابت. وجد **Rasmussen** وآخرون علاقة عكسية قوية ومستقلة بين أدنى مستوى للهيموغلوبين في الثلث الثاني من الحمل ووزن الولادة، ولكن لم تلاحظ أي علاقة في الثلث الأول من الحمل [78]. أفاد Haider وآخرون أن وزن المولود عند الولادة زاد بمقدار 14 غراماً لكل زيادة قدرها 1 غرام/لتر في متوسط الهيموغلوبين في الثلث الثالث من الحمل [79].

لاحظ Steer وآخرون أن متوسط الوزن الأقصى عند الولادة قد تحقق عند أدنى تركيز للهيموغلوبين في الحمل (85-95 غ/لتر)، مما يشير إلى وجود علاقة غير خطية بين هيموغلوبين الأم أثناء الحمل ووزن الولادة [80]. كشف تحليل تلوي حديث عن وجود ارتباط على شكل منحنى على شكل حرف U بين تركيز هيموغلوبين الأم ونتائج الولادة السلبية، مما يشير إلى أن كلاً من تراكيز الهيموغلوبين المنخفضة والعالية قد تكون عوامل خطر لتأثر نمو الجنين [81]. تعاني النساء الحوامل من انتشار مرتفع لفقر الدم [82]. أفادت العديد من الدراسات أن فقر الدم عند الأم أثناء الحمل يرتبط بمخاطر تحدد النمو داخل الرحم، الولادة المبكرة، انخفاض وزن الطفل عند الولادة، ونقص الوزن عند الولادة بالنسبة للعمر الحولي [83]. ومع ذلك، كانت الارتباطات متباينة في

الأعمار الحملية المختلفة. كانت الارتباطات بين فقر الدم لدى الأم وزيادة مخاطر الولادة الباكرة وانخفاض وزن الطفل عند الولادة وصغر الحجم نسبة للعمر الحلي قوية في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل، ولكنها كانت ضعيفة في الأشهر الثلاثة الثانية أو الثالثة من الحمل [84].

في المقابل سجلت دراسات أخرى أن مستويات الهيموغلوبين في الثلث الثالث من الحمل حاسمة في التنبؤ بوزن المولود. يُعرف الثلث الثالث من الحمل بالنمو السريع للجنين. كما يشهد الثلث نفسه أعلى طلب على الحديد والمغذيات الدقيقة الأخرى. قد يُفسر هذا العلاقة بين الهيموغلوبين في الثلث الثالث من الحمل وانخفاض وزن المولود. يشهد الثلث الثالث من الحمل زيادة في احتياجات الجنين من الحديد، بالإضافة إلى نموه. يتطور تحدد نمو الجنين بسبب نقص الدورة الدموية والأكسجين في سياق فقر الدم الناجم عن نقص الحديد لدى الأم في الثلث الثالث من الحمل. ونتيجةً لذلك، يكون الثلث الأخير من الحمل هو الفترة التي يكتسب فيها الجنين أكبر وزن ويخزن أكبر كمية من الحديد [85].

هل من الممكن أن يؤدي فقر الدم الوالدي الى خبز جنيني؟

نعم من الممكن في حالات نادرة أن يؤدي فقر الدم الوالدي الى خبز جنيني.

الخبز الجنيني مع فقر الدم هو مضاعفة خطيرة للحمل، حيث يتراكم السائل في جسم الجنين نتيجة فقر الدم الشديد. قد يكون فقر الدم ناتجاً عن خلل مناعي أو عن عوامل أخرى، مثل العدوى الفيروسية، أو الأمراض الوراثية، أو متلازمة نقل الدم بين توأم. يؤدي فقر الدم الشديد إلى زيادة جهد عمل قلب الجنين، مما قد يتسبب في فشل القلب وتراكم السوائل، وهو ما يمكن الكشف عنه بالموجات فوق الصوتية. قد يتضمن العلاج نقل دم للجنين لتصحيح فقر الدم أو معالجة السبب الأساسي.

فقر الدم الجنيني المحدث بفقر الدم لدى الأم: قد يؤدي فقر الدم الوالدي الشديد الى خلل في قدرة الجنين على انتاج كريات دم حمراء بشكل كاف مما يؤدي الى فقر دم جنيني إضافة الى نقص المغذيات والأوكسجين الواردة الى المشيمة مما يؤدي الى حمل إضافي على قلب الجنين وحدوث قصور قلب جنيني في النهاية يتظاهر بخرب جنيني [62].

2-10- الموجودات السريرية

الكشف قبل الولادة

ازداد معدل الكشف قبل الولادة عن تحدد النمو الجنيني (FGR)، مع تركيز أطباء التوليد بشكل أكبر على تحديد الأجنة التي تعاني من ضعف النمو داخل الرحم. ومع ذلك، لا يزال التشخيص قبل الولادة، القائم على التقييم بالموجات فوق الصوتية للجنين والمشيمة والسائل الأمنيوسي، يمثل تحدياً.

الموجودات عند حديثي الولادة

عادةً ما يبدو المواليد الجدد المصابون بتحدد نمو الجنين نحيفي الجسم، مع جلد مترهل ومتقشر، وانخفاض في كتلة العضلات الهيكلية والأنسجة الدهنية تحت الجلد. ومع ذلك، فإن هذا العرض قليل الشبوع، ويعزى ذلك جزئياً إلى زيادة المراقبة ما قبل الولادة. ومع ذلك، قد يُلاحظ هذا العرض التقليدي مع استمرار تحدد النمو على الرغم من التداخلات قبل الولادة. يتميز وجه المواليد المصابين بشدة بمظهر منكمش أو "متجعد"، وغالباً ما يكون الحبل السري رقيقاً [62]. قد تتسع الدروز القحفية، ويكون اليافوخ الأمامي أكبر من المتوقع بسبب ضعف تكون العظم الغشائي، قد يتعق السائل. في حديثي الولادة مع تحدد نمو جنين غير المتناظر، يبدو الرأس كبيراً نسبياً مقارنةً بحجم الجذع والأطراف. عادةً ما يكون مؤشر كتلة الجسم (PI) لدى هؤلاء الولدان منخفضاً.

2-11- التشخيص

التشخيص قبل الولادة

يتم تشخيص معظم الولدان قبل الولادة من خلال التقييم بالموجات فوق الصوتية.

التشخيص بعد الولادة

يُجرى تشخيص ما بعد الولادة لتحديد نمو الجنين (FGR) عادةً عندما يكون وزن الولادة أقل من الخط المئوي العاشر لعمر الحمل (أي تعريف "صغير بالنسبة لعمر الحمل [SGA]"). وكما ذكرنا سابقاً، هناك عيوب في هذا النهج، إذ لا يُميز الولدان الذين يعانون صغر حجم بنيوي طبيعي عن الولدان الذين يعانون من تحدد نمو الجنين، كما أنه يفشل في تحديد الولدان الذين يعانون من تحدد نمو الجنين والذين يكون وزنهم أعلى من النسبة المئوية العاشرة ولكنهم ما زالوا يعانون من ضعف نمو غير طبيعي في الرحم. بالإضافة إلى ذلك، من المهم تحديد عمر الحمل (GA) للوليد بدقة، وهو أمر قد يكون صعباً في حالة تحدد نمو الجنين.

ويتم دعم تشخيص تحدد نمو الجنين بشكل أكبر من خلال تحديد السمات السريرية الأخرى التي تُشير إلى ضعف نمو الجنين داخل الرحم. وتشمل هذه العوامل اختلافاً كبيراً بين الوزن الفعلي والوزن الأمثل المتوقع بناءً على طول الأم وعرقها وعدد الولادات؛ أو وجود أعراض جسدية تشير إلى سوء التغذية (مثل انخفاض كتلة العضلات الهيكلية والأنسجة الدهنية تحت الجلد، وتقشر الجلد المفرط)؛ أو وجود دليل على نمو غير متناظر مع انخفاض مؤشر كتلة الجسم (PI).

تقييم عمر الحمل

الطريقة الأكثر موثوقية لتحديد عمر الحمل هي معرفة آخر دورة شهرية أو تاريخ الإخصاب في المختبر، بالإضافة إلى قياسات الموجات فوق الصوتية قبل الولادة التي تُجرى قبل 22 أسبوعاً من الحمل. في الحالات السريرية التي لا يتوفر فيها تاريخ دقيق للدورة الشهرية ونتائج الموجات فوق الصوتية قبل الولادة المبكرة، يُحدد عمر الحمل بعد الولادة بناءً على الفحص البدني للمواليد الجدد والتقييم العصبي العضلي. ومع ذلك، فإن العديد من المعايير الجسدية المستخدمة لتقييم عمر الحمل تتغير لدى الولدان المصابين بتحدد النمو الجنيني [62]. على سبيل المثال، يعاني الولدان المصابون بتحدد النمو الجنيني من زيادة النقش وزيادة التجاعيد (ومظهر أكثر نضجاً) في باطن القدمين. ومع ذلك، يبقى التقييم العصبي متوافقاً مع عمر الحمل لدى الولدان المصابين بتحدد النمو الجنيني دون وجود اضطراب كامن يؤثر على الجهاز العصبي. بالإضافة إلى ذلك، لا يؤثر تحدد نمو الجنين على اختفاء الكبسولة الوعائية الأمامية للعدسة، والذي يحدث بتسلسل منتظم بين الأسبوعين 27 و 34 من الحمل. ونتيجةً لذلك، يمكن استخدام الفحص بمنظار العين المباشر بعد توسيع حذقة العين لتقدير GA بدقة عند الضرورة.

2-12- التشخيص التفريقي

الاعتبار الرئيسي في التشخيص التفريقي لتحديد نمو الجنين هو صغر حجم الجنين البنيوي (أو صغر حجم الجنين بالنسبة لعمر الحمل البنيوي). وكما ذكر سابقاً، فإن المريضات مع حجم جسم صغير بنيوياً يلدن أطفال بأوزان تتوافق مع الوزن الأمثل المتوقع، ولا توجد أي موجودات سريرية تشير إلى سوء التغذية داخل الرحم. ولا يتعرض الولدان ذوو الحجم الصغير البنيوي لخطر متزايد للإصابة بالأمراض والوفيات. لا يزال من الصعب تحديد ما إذا كان الجنين صغيراً بنيوياً، ولكن هذا التشخيص يكون أكثر احتمالية عندما يكون أحد الوالدين أو كلاهما صغيراً أيضاً.

2-13- المضاعفات

يتعرض الأطفال الذين يعانون من تحدد نمو الجنين (FGR) لخطر الإصابة بالعديد من المضاعفات في فترة ما حول الولادة [86]:

الخداج

يتعرض الأطفال الذين يعانون من تحدد نمو الجنين (FGR) لخطر الولادة المبكرة. في بعض الحالات، تُجرى الولادة المبكرة لأن مخاطر بقاء الجنين في الرحم تُعتبر أكبر من مخاطر الولادة المبكرة.

يتعرض الأطفال الذين يعانون من تحدد نمو الجنين (FGR) والذين يولدون قبل الأوان لخطر متزايد للوفاة والمضاعفات المرتبطة بالولادة المبكرة (مثل التهاب الأمعاء والقولون الناحر، متلازمة الضائقة التنفسية، خلل التنسج القضيبي الرئوي، واعتلال الشبكية لدى الأطفال الخدج) مقارنةً بالولدان مع وزن مناسب لعمر الحمل (AGA) [87].

الاختناق في فترة ما حول الولادة

قد يواجه الأطفال المصابون بتحدد نمو الجنين الشديد (FGR) صعوبة في الولادة بسبب الإجهاد الإضافي الناتج عن نقص الأكسجين الناتج عن انقباضات الرحم. تُعدّ هذه مشكلة خاصةً لدى الأجنة مع تحدد نمو جنيني (FGR) بسبب آلية أمراضية تتعلق بالمشيمة.

يؤدي ضعف وظيفة المشيمة إلى نقص الأكسجين والحمض الاستقلابي، ويزيد من خطر خلل وظائف الأعضاء المتعددة، مثل اعتلال الدماغ الإقفاري الناتج عن نقص الأكسجين، قصور القلب الإقفاري، استنشاق العقي، وارتفاع ضغط الدم الرئوي المستمر، وإصابة الجهاز الهضمي والكلية الحادة.

ضعف التنظيم الحراري

يُعتبر الولدان مع تحدد النمو الجنيني (FGR) أكثر عرضة لانخفاض حرارة الجسم مقارنةً بالمجموعة الشاهد للولدان مع أوزان مناسبة لعمر الحمل [88].

يُعزى انخفاض حرارة الجسم إلى زيادة فقدان الحرارة لدى الولدان مع وزن منخفض نسبة للعمر الحولي (SGA) بسبب انخفاض الدهون تحت الجلد، وانخفاض إنتاج الحرارة بسبب نقص مخازن المغذيات واستنزاف الكاتيكولامينات (اللازمة لتوليد الحرارة بواسطة الدهون البنية) نتيجةً للإجهاد داخل الرحم [62]. يجب رعاية الولدان المصابين مع تحدد نمو الجنين (FGR) في بيئة حرارية متعادلة لتجنب نوبات انخفاض حرارة الجسم (مثل استخدام حاضنة).

نقص سكر الدم

يجب مراقبة مستوى الجلوكوز لدى الولدان مع تحدد نمو الجنين (FGR) نظراً لشيوع حدوثه [89]. يزداد خطر الإصابة بنقص سكر الدم مع ازدياد شدة تحدد النمو، مما يؤدي إلى انخفاض احتياطيّات الدهون والبروتين والجليكوجين.

يبدأ الاستعداد للإصابة بنقص سكر الدم في الرحم، حيث يؤدي انخفاض تراكيز الأنسولين داخل الرحم إلى انخفاض تخليق الغليكوجين وانخفاض مخزونه. بعد الولادة، قد يُسهم ضعف تنسيق استجابة الهرمونات المضادة للتنظيم، وعدم حساسية المحيط لهذه الهرمونات، في حدوث نقص سكر الدم، يحدث نقص سكر الدم عادةً خلال الساعات العشر الأولى بعد الولادة [90].

كثرة الحمر وفرط اللزوجة

تزداد حالات كثرة الحمر وفرط اللزوجة لدى الولدان المصابين بتأخر النمو، ويزداد الخطر مع شدة تحدد النمو [91].

ضعف الوظيفة المناعية

يمكن أن تضعف المناعة الخلوية لدى الولدان المصابين بتحدد نمو الجنين (FGR) خلال فترة الولادة وخلال مرحلة الطفولة. في دراسة مقطعية، انخفضت أعداد الخلايا اللمفاوية المحيطية التائية والبائية عند الولادة؛ وأصبحت أعداد الخلايا اللمفاوية التائية طبيعية في مرحلة الطفولة المتأخرة، ولكن قدرتها على التكاثف انخفضت، كما انخفض فرط الحساسية الجلدية المتأخرة للراصات الدموية النباتية لدى كل من حديثي الولادة والأطفال (حيث تستخدم راصات نباتية لتقييم المناعة الخلوية عبر حقن هذه الرصاصات تحت الجلد وتسجيل حدوث احمرار والتهاب موضع خلال 24 ساعة) [92].

نقص كالسيوم الدم

يتعرض الولدان المصابون بتحدد نمو الجنين (FGR) والذين ولدوا قبل الأوان أو يعانون من اختناق الولادة لخطر نقص كالسيوم الدم المبكر، والذي يحدث في أول يومين إلى ثلاثة أيام بعد الولادة. ويبدو أن الخطر يزداد مع شدة فشل النمو [91].

14-2 - العلاج الأولي

يتميز العلاج الأولي لحديثي الولادة المصابين بتحدد نمو الجنين (FGR) بالدعم، ويركز على منع أو معالجة أي مضاعفات مصاحبة. أما بالنسبة للولدان الذين لا يوجد لديهم سبب محدد، فيمكن إجراء المزيد من التقييم بعد استقرار حالة الوليد.

غرفة الولادة

التدبير في غرفة الولادة هو تدبير داعم ويُركّز على منع أو معالجة المضاعفات المصاحبة.

إذا كان الجنين يعاني من تحدد شديد في النمو، يُقترح التخطيط للولادة في مركز رعاية ما حول الولادة يضم طاقماً طبياً متخصصاً في طب الأطفال. في الحالات الشديدة، يجب أن يكون فريق ولادة الأطفال مُستعداً لتدبير أي وليد يُعاني من الضائقة ما حول الولادة، استنشاق العقي، نقص سكر الدم، خلل في عضلة القلب، أو نقص الأكسجة.

يجب تجفيف جميع الولدان مع تحدد نمو فوراً ووضعهم تحت جهاز تدفئة مُشع لمنع انخفاض حرارة الجسم.

بناءً على الحالة السريرية، يُمكن إدخال الوليد إلى وحدة العناية المركزة لحديثي الولادة إذا احتاج إلى رعاية أو مراقبة أكثر شمولاً من الرعاية الروتينية المُقدّمة في الحضانة العادية.

وحدة العناية المركزة لحديثي الولادة NICU:

بالنسبة للولدان مع تحدد النمو (FGR) والذين يُدخلون الحضانة العادية، تشمل الرعاية الروتينية ما يلي: مراقبة مستوى سكر الدم، تبدأ خلال ساعة إلى ساعتين بعد الولادة. وتستمر المراقبة للولدان الذين يعانون من انخفاض تركيز الجلوكوز في البلازما (أقل من 40 ملغ/ديسيلتر، 2.2 مليمول/لتر) حتى تستقر الرضاعة وتعود مستويات الجلوكوز إلى طبيعتها.

قياس مستوى الكالسيوم الشاردي للولدان الخدج أو الذين عانوا من اختناق أثناء الولادة ابتداءً من 12 ساعة بعد الولادة. هؤلاء الولدان معرضون لخطر نقص كالسيوم الدم، ويجب مراقبة مستويات الكالسيوم الشاردي.

قياس مستوى الهيماتوكريت أو الهيموغلوبين لأي وليد يُعاني من أعراض تُشير إلى كثرة كريات الدم الحمراء (زرقة، تسرع في التنفس، سوء تغذية، وقيء).

يجب البدء بالتغذية المعوية باكراً بكميات مناسبة لوزن الوليد. يُفضل حليب الأم على الحليب الصناعي لما له من فوائد إضافية على المدى القصير والطويل.

2-15- النتائج

يزداد خطر الوفاة والإصابة بالأمراض المزمنة لدى الولدان المصابين بتحدد نمو الجنين (FGR) بسبب ضعف النمو وانخفاض احتياطات الطاقة لديهم، مما يزيد من ضعفهم خلال فترة ما حول الولادة المجهدة مع الانتقال من الحياة داخل الرحم إلى الحياة خارج الرحم.

الوفيات

يزداد معدل الوفيات في الفترة المحيطة بالولادة لدى الولدان مع تحدد نمو الجنين وصغر حجم الوليد بالنسبة لعمر الحمل SGA مقارنةً بالولدان المولودين بوزن مناسب لعمر الحمل (AGA) سواءً في فترة الحمل الكاملة أو الخدج. تزداد الوفيات في الفترة المحيطة بالولادة مع ازدياد شدة تحدد النمو، وترتفع بشكل مفاجئ عندما يكون وزن الولادة أقل من النسبة المئوية السادسة [93].

في دراسة سكانية أجريت في أونتاريو - كندا، لوحظت أعلى نسبة وفيات لدى الولدان الذين يعانون من صغر وزن شديد نسبة للعمر الحمل SGA (وزن الجسم أقل من الخط المئوي الخامس 5%)، سواءً كانوا خُدجاً أو مُكتملي النمو. في المناطق محدودة الموارد، تحدث 22% من وفيات حديثي الولادة المُبلَّغ عنها لدى الولدان الذين يعانون من SGA، بينما وُلد 19% منهم مع SGA [93].

الولدان المُكتملي النمو (تمام الحمل)

أثبتت العديد من الدراسات أن SGA يُمثل عامل خطر للوفاة لدى الولدان المُكتملي النمو.

في مراجعة منهجية للأدبيات، ارتبط وزن الجسم المُولد بوفيات حديثي الولادة، حيث ارتبط وزن الجسم الأقل من 1.5 كغ لدى الولدان المُكتملي النمو بأكبر خطر للوفاة [94].

تساهم التشوهات الخلقية، واختناق ما حول الولادة، واضطرابات القلب والجهاز التنفسي العابرة في ارتفاع معدل وفيات الولدان.

الخدج

ترتفع معدلات الوفيات مع انخفاض العمر الحُملي وانخفاض النسب المئوية لأوزان المواليد [93-95].

2-16- الامراضية طويلة الأمد

النمو البدني

يختلف نمو الولدان المصابين بـ SGA تبعاً لمسببات المرض وشدة تحدد النمو. في الولدان مع SGA المتوسط، قد يتسارع النمو خلال الأشهر الستة إلى الاثني عشر الأولى بعد الولادة، مما يؤدي إلى وصول معظم الأطفال إلى الحجم الطبيعي [96].

في المقابل، أفادت دراسة مستقبلية أجريت على أطفال في سن 12.5 عاماً ولدوا بـ FGR لأمهات مصابات باضطرابات ارتفاع ضغط الدم المبكرة الشديدة أثناء الحمل أن هؤلاء الأطفال كانوا يتمتعون بطول ووزن مماثلين لأطفال المجموعة الشاهد المطابقين في العمر [97].

بالمقارنة، غالباً ما يكون ولدان SGA المصابون بشدة أقل وزناً وأقصر من ولدان AGA طوال فترة الطفولة والمراهقة. في أحد التقارير، كان متوسط الطول في سن 17 عاماً لدى المراهقين الذين كان وزنهم أقل من 3% أقل من متوسط طول مجموعة AGA الشاهد (169 سم مقابل 175 سم للولاد، و159 سم مقابل 163 سم للبنات، على التوالي) [98].

التطور العصبي

الخطر الإجمالي للإصابة باضطراب النمو العصبي (NDI)

الأطفال المولودون مع تحدد نمو الجنين (FGR) معرضون لخطر متزايد للإصابة باضطراب النمو العصبي (NDI)، بما في ذلك الإعاقات المعرفية والحركية.

في مراجعة منهجية وتحليل تلوي شمل 60 دراسة رصدية (52,822 طفلاً)، كان الأطفال المولودون مع (FGR) أكثر عرضة لانخفاض درجاتهم المعرفية (المُعَرَّفة بأنها $\leq$ انحراف معياري واحد أقل من المتوسط) خلال السنوات الاثنتي عشرة الأولى من العمر مقارنةً بالأطفال المولودين بأوزان مناسبة للعمر الحولي (AGA) لوحظ هذا الارتباط لدى كل من الأطفال المولودين بتمام الحمل والأطفال الخُدَّج [99].

أظهرت دراسات أخرى أن الأطفال المولودين ولادة باكرة والذين يعانون من تحدد في النمو، مقارنةً بمجموعة الشاهد ذات الأوزان المناسبة للعمر الحولي، هم أكثر عرضة لـ:

- انخفاض درجاتهم في الاختبارات المعرفية
- صعوبات دراسية أو احتياج إلى تعليم خاص
- اضطراب حركي إجمالي وخلل عصبي طفيف
- مشاكل سلوكية (اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة) [ADHD]
- فشل في النمو

الاضطرابات المزمنة لدى البالغين

يبدو أن تحدد نمو الجنين (FGR) عامل مساهم في الأمراض المزمنة لدى البالغين، بما في ذلك:

أمراض القلب الاكليلية فرط شحوم الدم

الجزء الثاني

القسم العملي

الفصل الأول

هدف البحث وطريقة إجرائه

1-1- التمهيد:

يستعرض هذا الفصل الجانب العملي من الدراسة، من حيث الأهداف وطريقة تصميم الدراسة والطرائق المستخدمة والمنهج الإحصائي المتبع.

1-2- هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين فقر الدم الوالدي في الثلث الثالث من الحمل ونقص الوزن عند الولادة أو الوليد منخفض الوزن نسبةً للعمر الحولي.

1-3- مواد وطرائق البحث:

1-3-1 تصميم الدراسة:

prospective cohort study

دراسة حشدية مستقبلية

1-3-2 عينة الدراسة:

دراسة حشدية مستقبلية prospective cohort study، أجريت في مشفى الولادة وأمراض النساء

الجامعي بدمشق في الفترة ما بين 2024/02/14 إلى 2025/02/14، حيث اشتملت السيدات

الحوامل في الثلث الثالث من الحمل حسب:

1-3-3- معايير القبول:

- 1- عمر حملي يوافق الثلث الثالث من الحمل.
- 2- عمر حملي بين 37-42 أسبوع عند الولادة.
- 3- حمل مفرد.

معايير الاستبعاد:

- 1- الولادة خارج المشفى أو انسحاب المشاركة أو فقدان المتابعة.
- 2- وجود قصة نزف حاد أو مزمن.
- 3- وجود قصة أمراض مزمنة تتداخل مع فقر الدم.
- 4- وجود أو تطور أمراض تؤدي الى النزف أو اجراء ولادة اسعافية.
- 5- إدمان الأم للكحول أو المخدرات.
- 6- تشوهات جنينية وراثية أو خلقية.
- 7- جنين متوفى.

1-3-4- طريقة العمل:

بعد أخذ الموافقة على إجراء الدراسة من قبل مجلس قسم التوليد وأمراض النساء ومجلس

كلية الطب البشري وجامعة دمشق.

وأخذ موافقة الهيئة العامة لمستشفى التوليد وأمراض النساء الجامعي بدمشق على استخدام

موارد الهيئة.

وبعد أخذ موافقة السيدات على الاشتراك في البحث وواللواتي حققن معايير البحث تم إجراء

الآتي:

❖ تم جمع 3259 سيدة حامل في الثلث الثالث من الحمل للدخول بالدراسة وذلك حسب

معايير الإدخال والاستبعاد وتم تقسيمهن الى أربع مجموعات:

(1) فقر دم شديد $(Hb) < 7 \text{ mg/dl}$

(2) فقر دم متوسط $Hb 7-9.9 \text{ mg/dl}$

(3) فقر دم خفيف $Hb 10-10.9 \text{ mg/dl}$

(4) خضاب دم طبيعي (المجموعة الشاهد control) $Hb > 11 \text{ mg/d}$

❖ تم أخذ قصة سريرية مفصلة والسؤال عن عمر الأم وسوابق الولادة القيصرية وعدد

الولادات السابقة وعن التدخين كما تم إجراء جميع التحاليل والإستقصاءات الضرورية

حيث تم إجراء تعداد عام وصيغة وزمرة دموية.

❖ تم متابعة السيدات وتسجيل العمر الحملي عند اجراء الولادة ونمط الولادة ووزن الوليد.

❖ تم جمع البيانات على الحاسوب بواسطة برنامج اكسل ثم تحليل هذه البيانات والربط

بينها واستخلاص النتائج بواسطة برنامج SPSS.

1-4- الاعتبارات الأخلاقية:

✓ تم استخدام البيانات بشكل مرمز مما يغفل هوية السيدة ولم يتم ذكر أي معلومات شخصية

حساسة.

1-5- حجم العينة:

تم ادخال جميع السيدات الحوامل في الثلث الثالث من الحمل خلال المدة الزمنية المحددة مع مراعاة

معايير الادخال والاستبعاد.

وفيما يلي نسخة عن استمارة البحث والموافقة المستتيرة

الاستمارة

② رقم الإضبارة:

② اسم المريضة:

② العمر:

عمر الحمل بالأسابيع: 37 38 39 40 41 42

عدد الولادات السابقة: 0 1 2 $3 \leq$

سوابق قيصرية سابقة: نعم لا

فقر دم: لا يوجد خفيف متوسط شديد

نوع الولادة: طبيعي قيصرية

التدخين: نعم لا

وزن المولود:

الموافقة المستنيرة

عنوان الدراسة: فقر الدم الوالدي بالثلث الثالث من الحمل وعلاقته بنقص وزن الجنين عند الولادة

سيدتي:

سوف أقوم بأخذ معلومات منك لملء الاستبيان الخاص بالدراسة وسوف اتابع حالتك المرضية وطريقة تديرِك.

هذه الدراسة تعود بفوائد عديدة لتحسين الخدمة المقدمة في المستشفى للسيدات المراجعَات.

البيانات والنتائج التي سوف تظهر تتمتع بالسرية التامة ولن يتم استخدام ما يشير الى هويتك بأي صورة كانت.

ستتم الاجابة عن أي استفسار ترغيبين به من قبل الباحث.

يمكنك رفض الدخول بالدراسة أو الانسحاب منها بأي وقت دون أن يؤثر ذلك على نوعية الخدمة الصحية المقدمة ولك كامل الحق في رفض الإجابة عن أي سؤال لا ترغيبين الإجابة عنه.

نطمح لمشاركتك في هذه الدراسة

وشكراً لك

أقر أن هذه الموافقة تمت بعد الاطلاع على التفاصيل الواردة سابقاً والإجابة على كل أسئلتي واستفساراتي حول الموضوع.

اسم وتوقيع السيدة

الطبيبة الباحثة

جانيت مطر

1-6- التحليل الإحصائي:

❖ استخدم البرنامج الإحصائي حزمة SPSS 26 لحساب: التكرار والنسب المئوية لكل متغيرات الدراسة الاسمية والفئوية، تم تمثيل القيم الإحصائية المستمرة بـ (المتوسط الحسابي $\pm$ الانحراف المعياري).

❖ تم حساب المتوسط الحسابي والتكرارات لمختلف المتغيرات ونسبتها.

❖ تم اعتماد الاختبار الإحصائي χ^2 test Chi-square (لدراسة المتغيرات الفئوية) و-Mann Whitney U test (لدراسة المتغيرات المستمرة) لدراسة الفروقات بين المجموعات وإظهار الأهمية الإحصائية لهذه الفروقات، حيث اعتمدت قيمة $P \leq 0.05$ ليكون هناك فرق إحصائي مهم. المعايير والاختبارات الإحصائية التي تم الاعتماد عليها:

❖ المتوسط الحسابي $\bar{X}$:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

ويحسب من العلاقة الآتية

حيث: $\bar{X}$: المتوسط الحسابي.

X_i : مفردات العينة.

n : عدد المفردات

❖ الانحراف المعياري σ : ويحسب بالعلاقة الآتية:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n-1}}$$

حيث σ : الانحراف المعياري.

X_i : مفردات العينة.

n : عدد المفردات.

$\bar{X}$: المتوسط الحسابي.

الفصل الثاني

نتائج البحث

1-2- تمهيد

يعرض هذا الفصل خصائص المشاركات في البحث و النتائج التي توصل إليها، وبدراسة هذه

البيانات إحصائياً باستخدام برنامج SPSS، وصلنا للنتائج الآتية:

2-2- النتائج:

1-2-2- دراسة عمر السيدة في عينة البحث:

الجدول (2) دراسة عمر السيدة في مجموعتي البحث					
P value	< 40 سنة	19-40 سنة	16-18 سنة	> 16 سنة	
0.28	4.3%	93.6%	2.1%	0%	فقر دم متوسط
	2.4%	94.4%	3.3%	0%	فقر دم خفيف

خضاب دم طبيعي	0%	4.9%	93.5%	1.6%
كلي	0%	4.6%	93.6%	1.8%

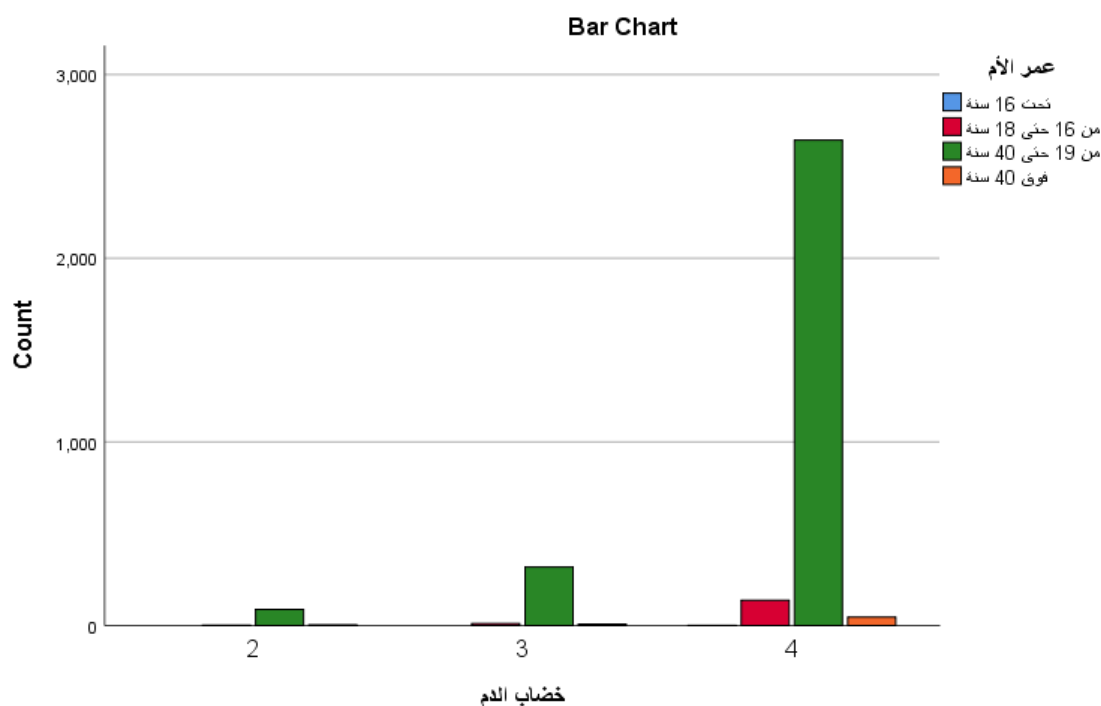
نلاحظ من الجدول:

تراوحت معظم أعمار المشاركات بين 19 - 40 سنة في مختلف مجموعات الدراسة.

كانت أكبر نسبة للسيدات بأعمار أكبر من 40 سنة في مجموعة فقر الدم المتوسط 4.3%، وأقل نسبة 1.6% في مجموعة الخضاب الطبيعي.

كانت أكبر نسبة للسيدات بأعمار بين 16-18 سنة في مجموعة الخضاب الطبيعي 4.9%، وأقل نسبة 2.1% في مجموعة فقر الدم المتوسط.

لم يكن هناك فروق إحصائية مهمة لهذه الاختلافات بين المجموعات.



شكل 2 مخطط الأعمدة يوضح توزيع الأعمار بين المجموعات

2-2-2- دراسة العمر الحملي عند الولادة:

جدول (3) دراسة العمر الحملي عند الولادة													
P value	42		41		40		39		38		37		
0.016	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	فقر الدم
	%3.2	3	%0	0	%9.6	9	%24.5	23	%38.3	36	%24.5	23	متوسط
	%1.2	4	%2.4	8	%16.9	57	%24.3	82	%38.9	131	%16.3	55	خفيف
	%1.3	38	%4.2	118	%17.7	500	%26.7	756	%36.3	1027	%13.8	389	طبيعي
	%1.4	45	%3.9	126	%17.4	566	%26.4	861	%36.6	1194	%14.3	467	كلي

نلاحظ من الجدول:

النسبة الأكبر من الولادات حدثت بعمر حملي يوافق 38 أسبوع بنسبة 36.6% من عدد السيدات الكلي.

نسبة 14.3% من الولادات حصلت في الأسبوع 37 حملي.

نسبة 26.4% من الولادات حصلت في الأسبوع 39 حملي.

نسبة 17.4% من الولادات حصلت في الأسبوع 40 حملي.

نسبة 3.9% من الولادات حصلت في الأسبوع 41 حملي.

نسبة 1.4% من الولادات حصلت في الأسبوع 42 حملي.

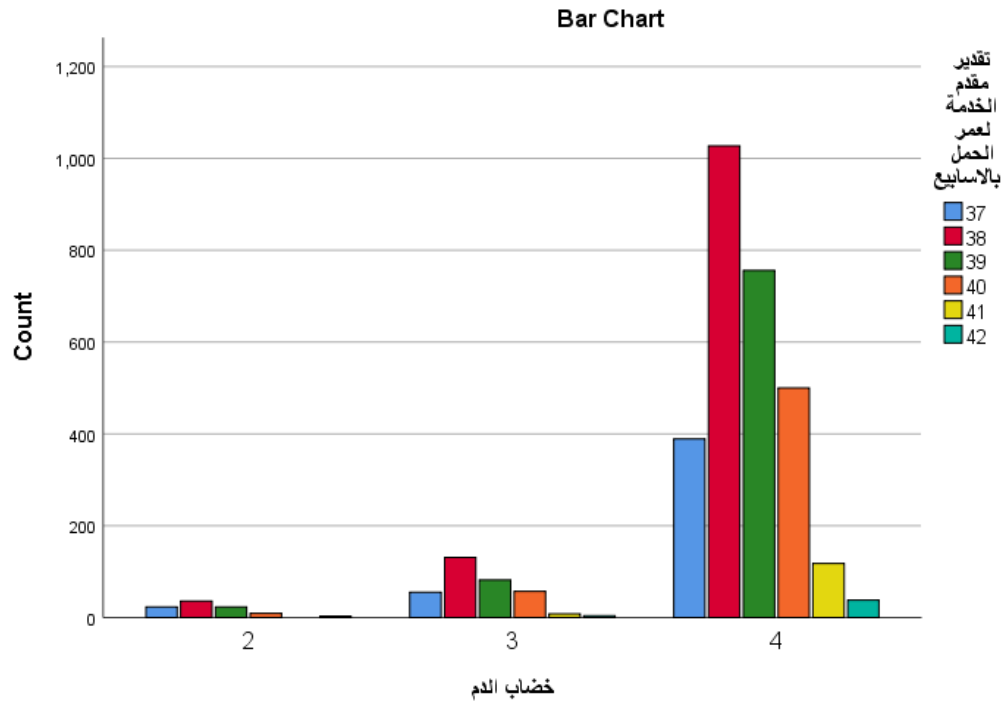
كانت النسب متقاربة بين مجموعتي فقر الدم الخفيف والخضاب الطبيعي.

في حين تباينت النسب في مجموعة فقر الدم المتوسط، حيث نلاحظ ارتفاع نسبة الولادة في الأسبوع 37

من الحمل (24.5%) مقارنة بباقي المجموعات، وانخفاض نسبة الولادة في الأسبوعين 40-41 من

الحمل.

كان هناك أهمية إحصائية لهذه التباينات بين المجموعات $P\text{ vaue} = 0.016$.



شكل 3 مخطط الأعمدة يوضح تكرار الحالات في كل عمر حملي في مجموعات البحث

3-2-2- دراسة عدد الولادات السابقة:

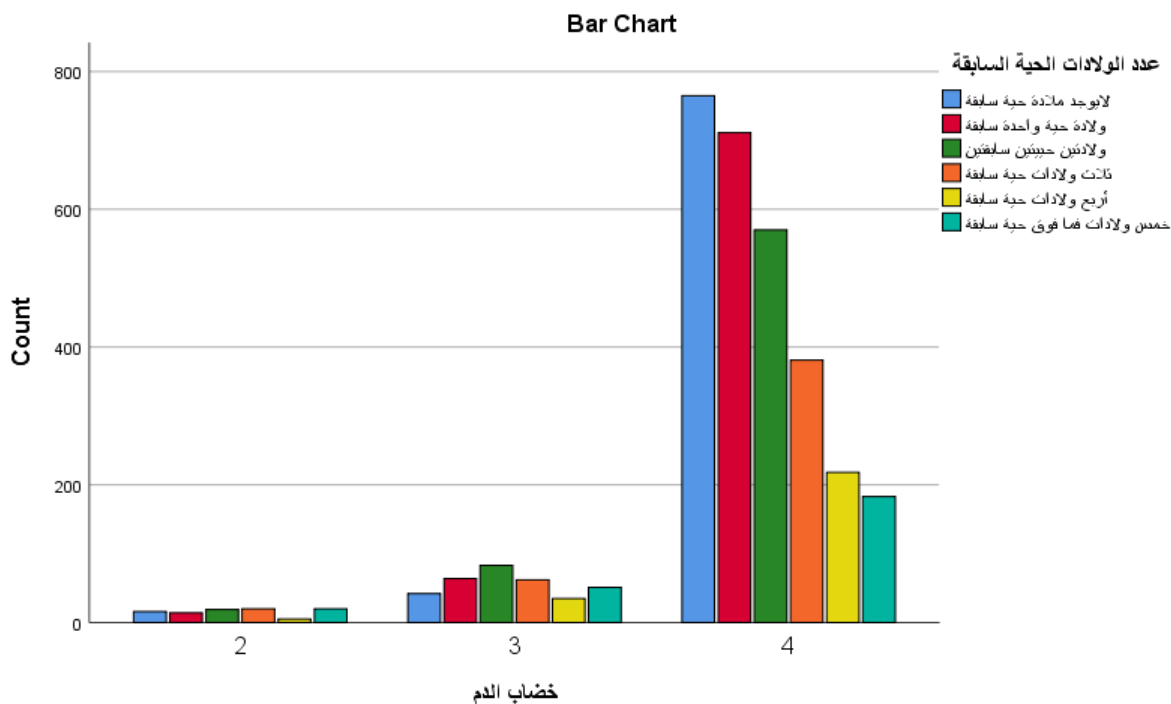
جدول (4) دراسة عدد الولادات في مجموعات البحث													
P value	5≤		4		3		2		1		0		
0.000	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	فقر الدم
	%21.3	20	%5.3	5	%21.3	20	%20.2	19	%14.9	14	%17	16	متوسط
	%15.1	51	%10.4	35	%18.4	62	%24.6	83	%19	64	%12.5	42	خفيف
	%6.5	183	%7.7	218	%13.5	381	%20.2	570	%25.1	711	%27.1	765	طبيعي
	%7.8	254	%7.9	258	%14.2	463	%20.6	672	%24.2	789	%25.3	823	كلي

نلاحظ من الجدول:

نسبة 25.3% من السيدات كن خروسات، 24.2% من السيدات لديهن سوابق ولادة واحدة، 20.6% سوابق ولادتين، 14.2% سوابق 3 ولادات، 7.9% سوابق 4 ولادات، 7.8% سوابق 5 ولادات أو أكثر.

سجلت مجموعة الخضاب الطبيعي أكبر نسبة خروسات وسوابق ولادة واحدة بين المجموعات (27.1% و 25.1% على التوالي).

سجلت مجموعة فقر الدم المتوسط أكبر نسبة سوابق 5 ولادات أو أكثر (21.3%) بين المجموعات. نلاحظ أن زيادة عدد الولادات عامل خطر لحدوث فقر الدم، حيث كان هناك أهمية إحصائية للفروق بين المجموعات $P\text{ value} = 0.000$.



شكل 4 مخطط الأعمدة يوضح توزيع عدد الولادات بين المجموعات

2-2-4- دراسة وجود سوابق ولادة قيصرية:

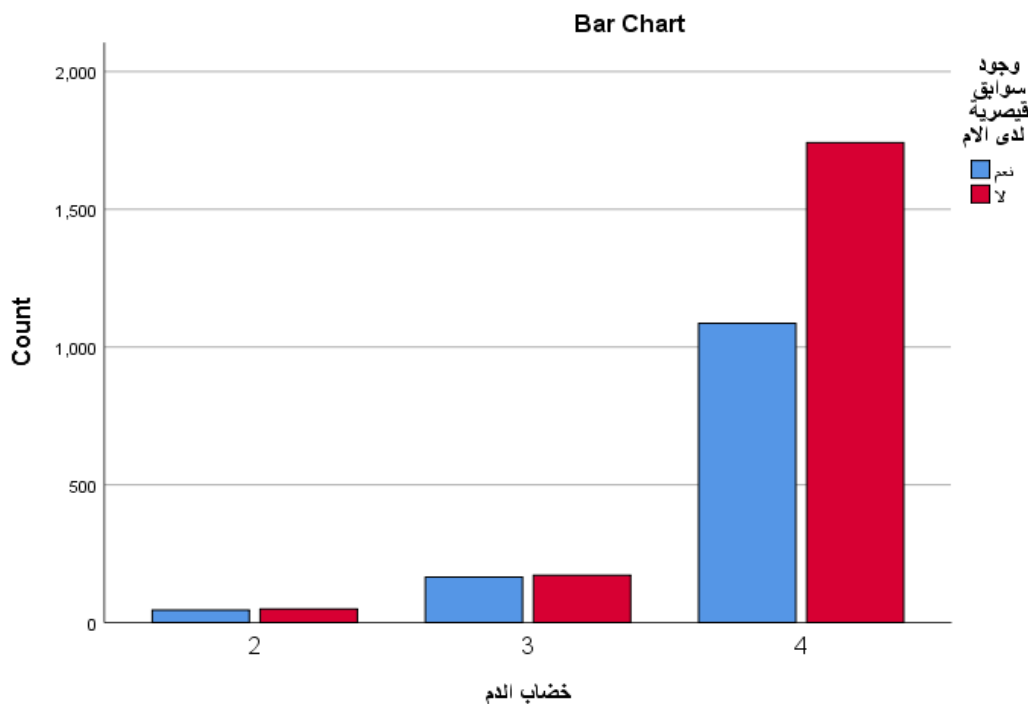
جدول (5) دراسة وجود سوابق ولادة قيصرية					
P value	لا سوابق قيصرية		سوابق قيصرية		فقر الدم
	نسبة	N	نسبة	N	
0.000	%52.1	49	%47.9	45	متوسط
	%51	172	%49	165	خفيف
	%61.6	1742	%38.4	1086	طبيعي
	%60.2	1963	%39.8	1296	كلي

نلاحظ من الجدول:

كانت نسبتا وجود وعدم وجود سوابق قيصرية متقاربتين ومتساويتين تقريبا في مجموعتي فقر الدم المتوسط والخفيف.

في حين كانت نسبة سوابق القيصرية أقل في مجموعة الخضاب الطبيعي 38.4% مقارنة بمجموعتي فقر الدم.

كان هناك أهمية إحصائية لهذه الفروق $P\text{ value} = 0.000$.



شكل 5 مخطط الأعمدة يوضح توزع سوابق القيصريات بين المجموعات

2-2-5- دراسة التدخين في مجموعات البحث:

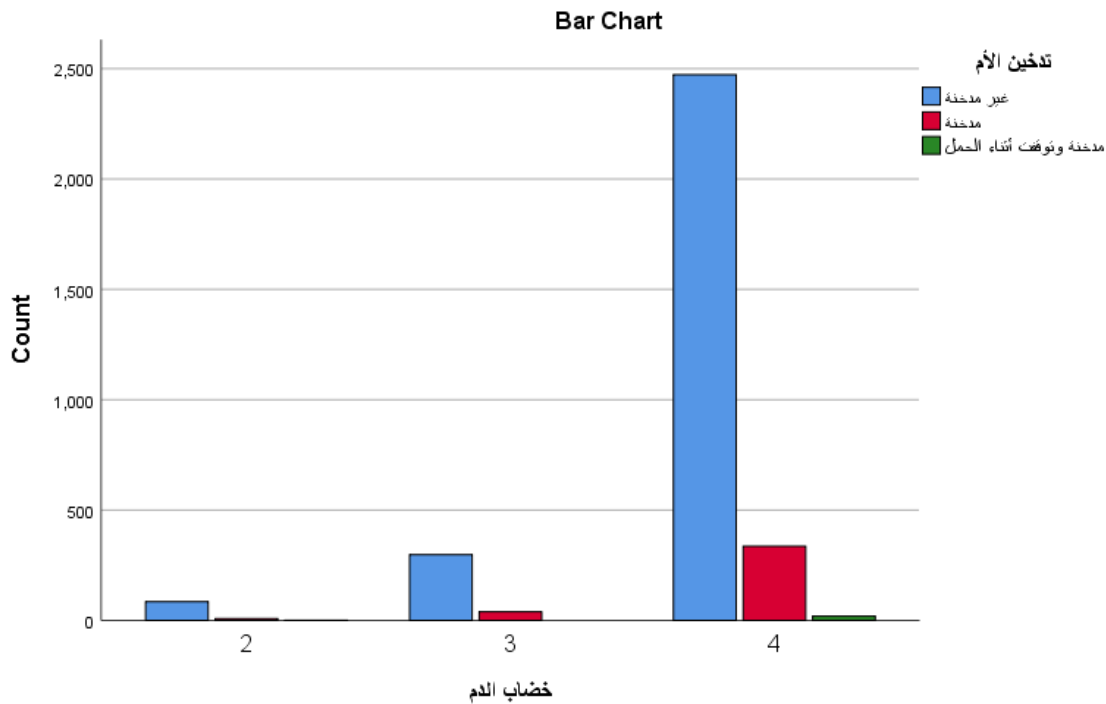
جدول (6) دراسة التدخين في مجموعات البحث							
P value	مدخنة وتوقفت في الحمل		مدخنة		غير مدخنة		
	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	فقر الدم
0.471	1.1%	1	8.5%	8	90.4%	85	متوسط
	0%	0	11.6%	39	88.4%	298	خفيف
	0.7%	19	11.9%	336	87.4%	2473	طبيعي
	0.6%	20	11.8%	383	87.6%	2856	كلي

نلاحظ من الجدول:

كانت نسبة 87.6% من مجموع السيدات الكلي غير مدخنات مقابل نسبة 11.8% مدخنات ونسبة 0.6% من السيدات كن مدخنات لكنهن توقفن أثناء الحمل.

كانت النسب متقاربة بين المجموعات.

لم يكن هناك أهمية إحصائية للفروق بين المجموعات.



شكل 6 مخطط الأعمدة يوضح انتشار التدخين بين المجموعات

2-2-6- دراسة نمط الولادة في مجموعات البحث:

جدول (7) دراسة نمط الولادة في مجموعات البحث					
P value	قيصرية		طبيعية		فقر الدم
	نسبة	N	نسبة	N	
0.014	%62.8	59	%37.2	35	متوسط
	%57.3	193	%42.7	144	خفيف
	%51.3	1451	%48.7	1377	طبيعي
	%52.3	1703	%47.7	1556	كلي

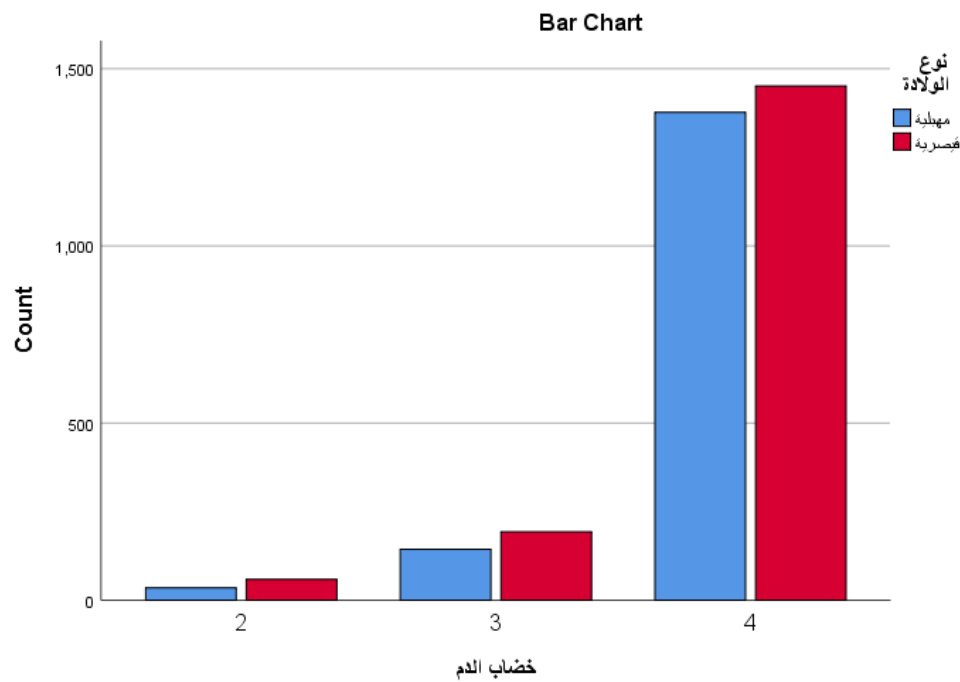
نلاحظ من الجدول:

كانت نسبتا الولادة الطبيعية والقيصرية متساويتين تقريباً في مجموعة الخضاب الطبيعي (نسبة القيصرات 51%).

كانت نسبة القيصرات أعلى قليلاً في مجموعة فقر الدم الخفيف (نسبة القيصرات 57%).

كانت نسبة القيصرات أعلى في مجموعة فقر الدم المتوسط (نسبة القيصرات 62.8%).

كان هناك أهمية إحصائية للفروق بين المجموعات (P value= 0.014).



شكل 7 مخطط الأعمدة يوضح توزيع نوع الولادة في المجموعات

2-2-7-دراسة نقص وزن الولادة في مجموعات البحث:

جدول (8) دراسة نقص وزن الولادة في مجموعات البحث					
P value	SGA لا		SGA		
0.000	نسبة	N	نسبة	N	فقر الدم
	%80.9	76	%19.1	18	متوسط
	%96.1	324	%3.9	13	خفيف
	%96.9	2741	%3.1	87	طبيعي
	%96.4	3141	%3.6	118	كلي

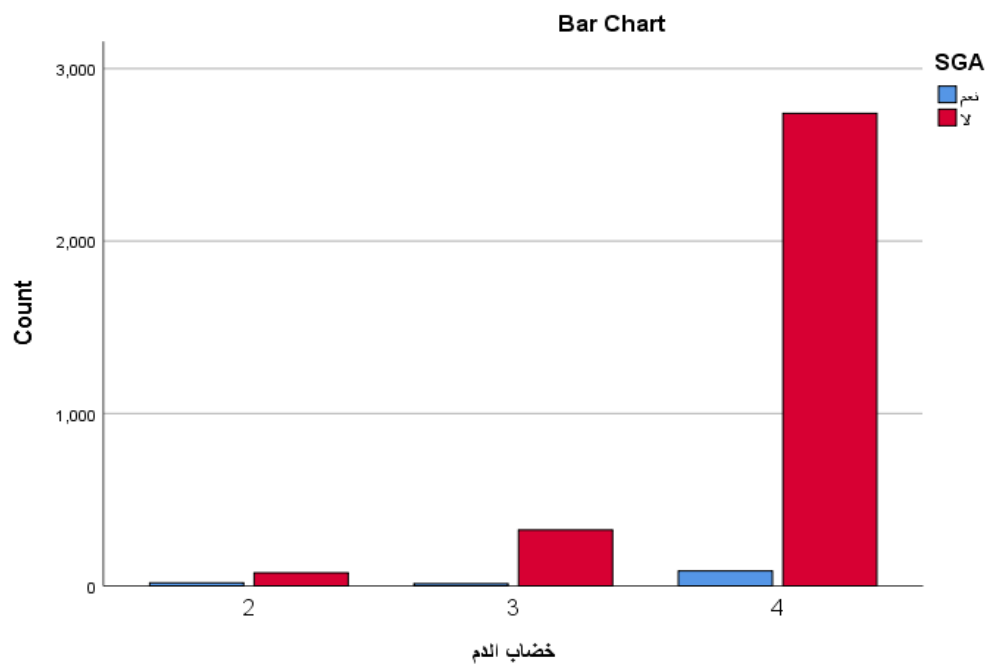
نلاحظ من الجدول:

كانت نسبة ولادة وليد ناقص الوزن 3.6% من مجمل عدد السيدات.

كانت نسبة نقص وزن الولادة الأعلى في مجموعة فقر الدم المتوسط بنسبة 19%.

كانت نسبتاً نقص وزن الولادة متقاربتين في مجموعة فقر الدم الخفيف ومجموعة الخضاب الطبيعي (3.9% و 3.1% على التوالي).

كان هناك أهمية إحصائية للفروق بين المجموعات (P value= 0.000).



شكل 8 مخطط الأعمدة يوضح توزيع SGA حسب خضاب الدم

2-2-8- دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بعمر الأم:

جدول (9) دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بعمر الأم									
P value	< 40 سنة		40-19 سنة		18-16 سنة		> 16 سنة		
	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	SGA
0.738	1.7%	2	95.8%	113	2.5%	3	0%	0	نعم
	1.8%	56	93.5%	2936	4.7%	148	0%	1	لا
	1.8%	58	93.6%	3049	4.6%	151	0%	1	كلي

نلاحظ من الجدول:

تركزت معظم حالات نقص وزن الولادة بأعمار بين 19-40 سنة.

لم يكن هناك أهمية إحصائية للفروق بين مجموعتي نقص وزن الولادة وعدم وجود نقص بوزن الولادة.

2-2-9-دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بالعمر الحولي عند الولادة:

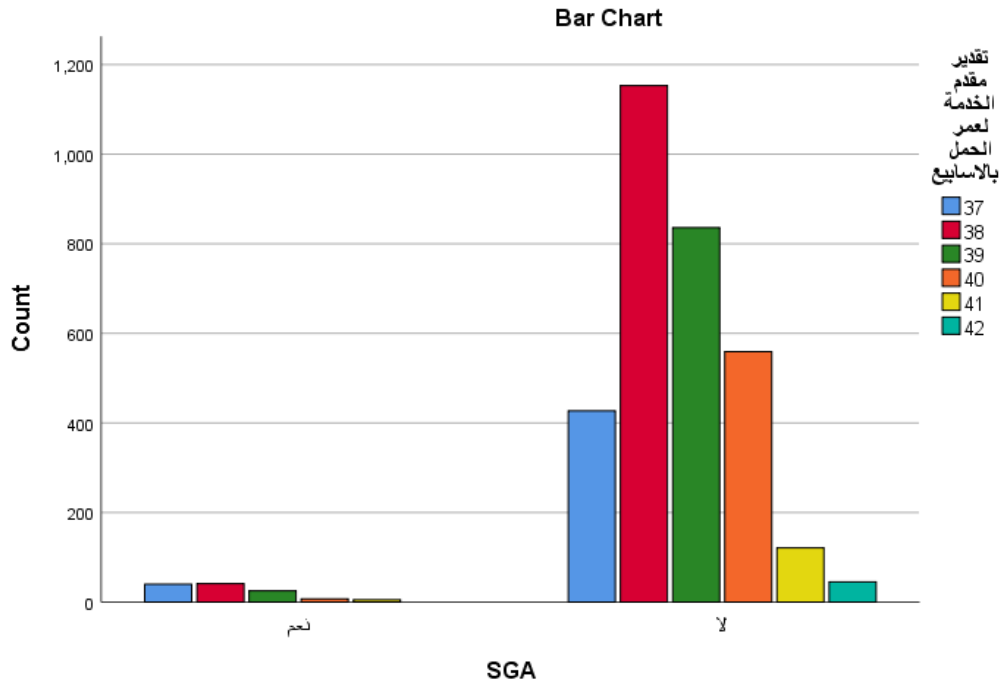
جدول (10) دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بالعمر الحملي عند الولادة													
P value	42		41		40		39		38		37		
0.000	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	SGA
	%0	0	%4.2	5	%5.9	7	%21.2	25	%34.7	41	%33.9	40	نعم
	%1.4	45	%3.9	121	%17.8	559	%26.6	836	%36.7	1153	%13.6	427	لا
	%1.4	45	%3.9	126	%17.4	566	%26.4	861	%36.6	1194	%14.3	467	كلي

نلاحظ من الجدول:

كانت أعلى نسبة لانخفاض وزن الولادة عند الولادة بعمر حولي 38 أسبوع بنسبة 34.7% يليها عمر حولي 37 أسبوع بنسبة 33.9% يليها عمر حولي 39 أسبوع بنسبة 21%.

كانت أعلى نسبة لأوزان الولادة الطبيعية بعمر حولي 38 أسبوع (36.7%) يليها عمر حولي 39 أسبوع بنسبة 26.6% يليها عمر 40 أسبوع بنسبة 17.8% يليها عمر 37 أسبوع بنسبة 13.6%.

كان هناك أهمية إحصائية للفروق بين المجموعتين.



شكل 9 مخطط الأعمدة يوضح توزيع الأعمار الحملية عند الولادة تبعاً لوزن الولادة

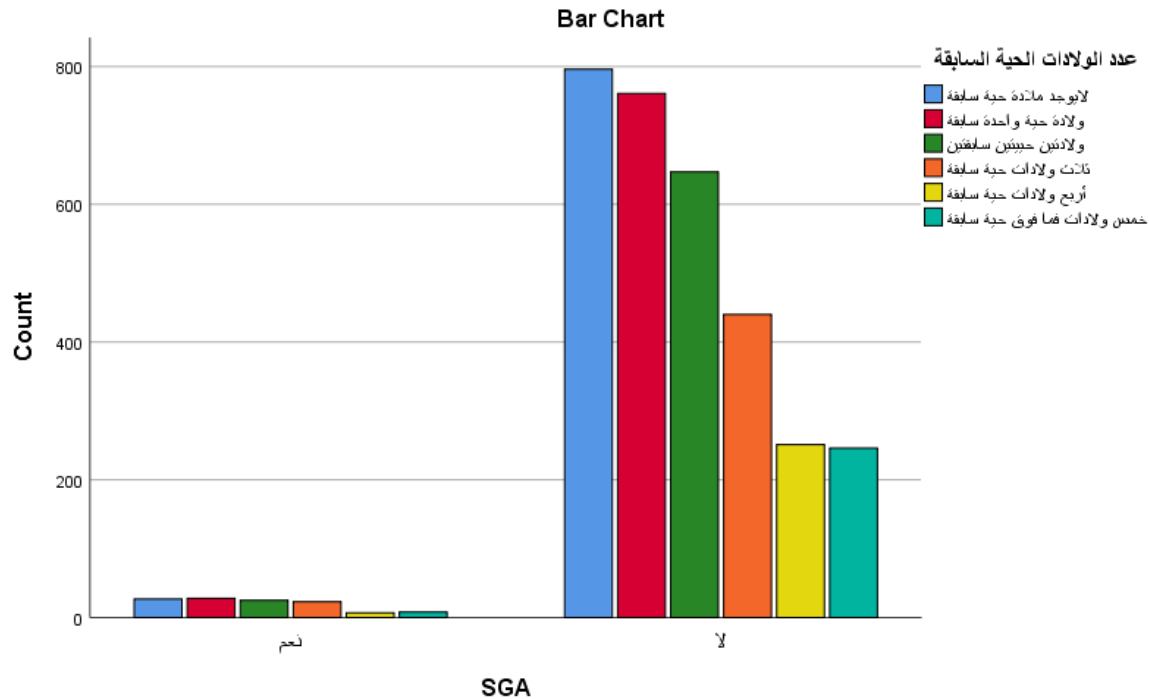
10-2-2 - دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بعدد الولادات السابقة:

جدول (11) دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بعدد الولادات السابقة													
P value	5≤		4		3		2		1		0		
0.626	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	SGA
	%6.8	8	%5.9	7	%19.5	23	%21.2	25	%23.7	28	%22.9	27	نعم
	%7.8	246	%8	251	%14	440	%20.6	647	%24.2	761	%25.3	796	لا
	%7.8	254	%7.9	258	%14.2	463	%20.6	672	%24.2	789	%25.3	823	كلي

نلاحظ من الجدول:

نلاحظ تقارب نسبتي وجود أو عدم وجود نقص وزن الولادة باختلاف عدد الولادات السابقة في كل منها على حدی.

لم يكن هناك أهمية إحصائية للفروق بين المجموعتين.



شكل 10 مخطط الأعمدة يوضح توزيع عدد الولادات السابقة حسب وزن الولادة

2-2-11 - دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بوجود سوابق ولادة قيصرية:

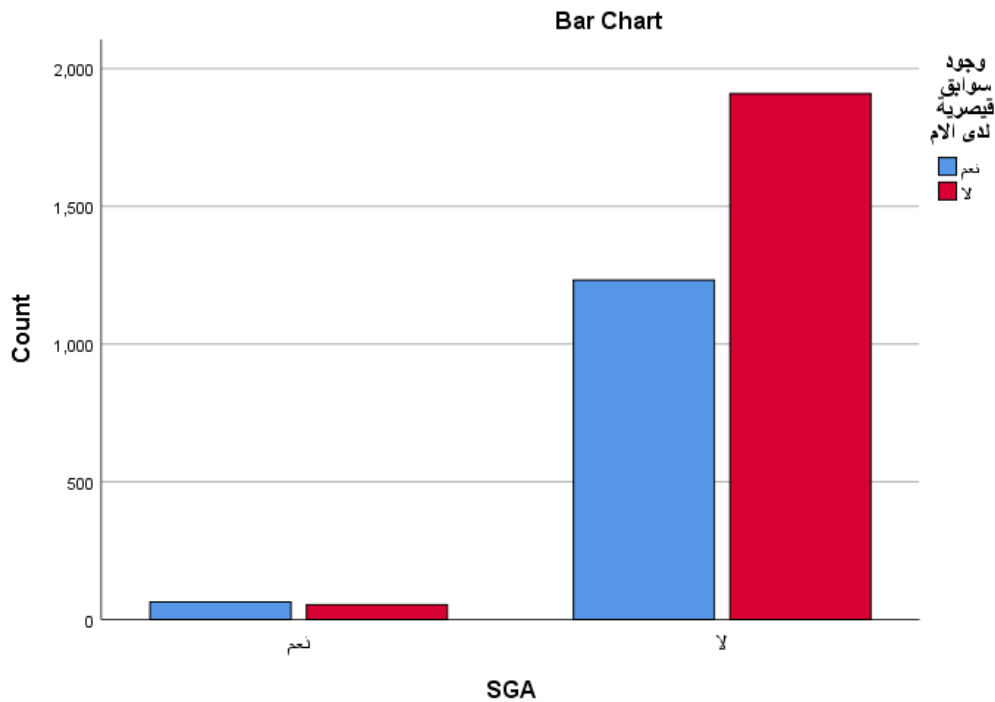
جدول (12) دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بوجود سوابق ولادة قيصرية					
P value	لا سوابق قيصرية		سوابق قيصرية		
	نسبة	N	نسبة	N	SGA
0.001	%45.8	54	%54.2	64	نعم
	%60.8	1909	%39.2	1232	لا
	%60.2	1963	%39.8	1296	كلي

نلاحظ من الجدول:

تقارب نسبة سوابق القيصرية 54% ونسبة عدم وجود سوابق قيصرية 45.8% في مجموعة نقص وزن الولادة.

كانت نسبة عدم وجود سوابق ولادة قيصرية أعلى في مجموعة وزن الولادة الطبيعي 60%.

كان هناك أهمية إحصائية للفروق بين المجموعتين.



شكل 11 مخطط الأعمدة يوضح توزع سوابق الولادات القيصرية تبعاً لوزن الولادة

12-2-2 - دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بالتدخين:

جدول (13) دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة بالتدخين							
P value	مدخنة وتوقفت في الحمل		مدخنة		غير مدخنة		
	نسبة	N	نسبة	N	نسبة	N	SGA
0.308	%1.7	2	%11.9	14	%86.4	102	نعم
	%0.6	18	%11.7	369	%87.7	2754	لا
	%0.6	20	%11.8	383	%87.6	2856	كلي

نلاحظ من الجدول:

كانت نسبة المدخنات 11.8% في مجمل العينة، وهي مقاربة لنسبتي التدخين في حالة نقص وزن الولادة وحالة وزن الولادة الطبيعي، لم يكن هناك أهمية إحصائية للفروق بين المجموعتين.

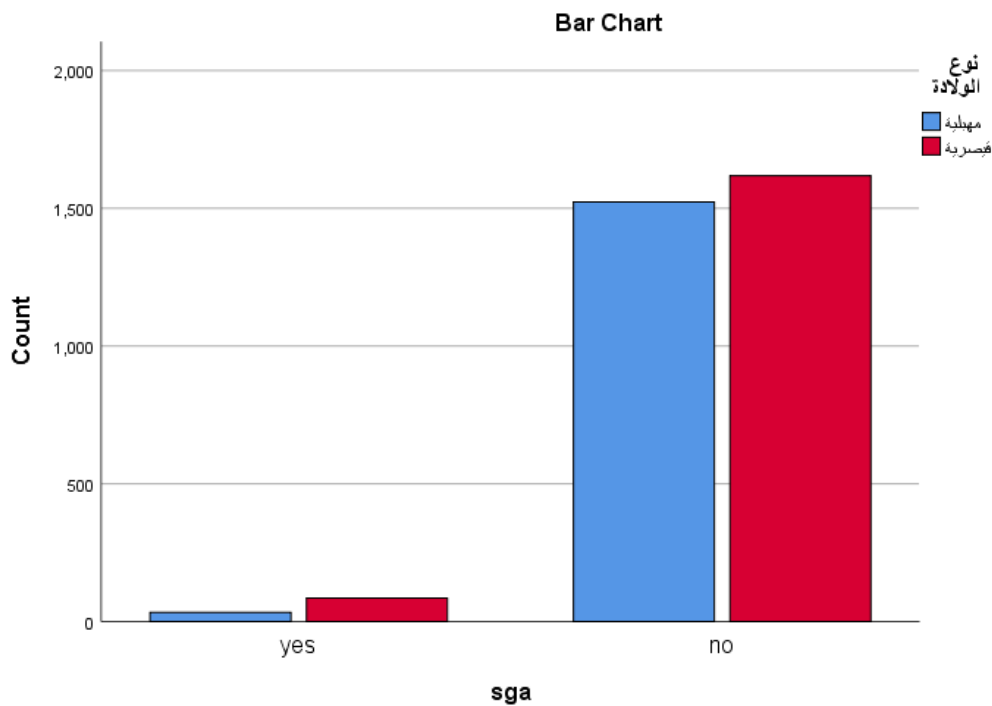
13-2-2 - دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة ونمط الولادة:

جدول (14) دراسة علاقة انخفاض وزن الولادة ونمط الولادة					
P value	قيصرية		طبيعية		
	نسبة	N	نسبة	N	SGA
0.000	%72	85	%28	33	نعم
	%51.5	1618	%48.5	1523	لا
	%52.3	1703	%47.7	1556	كلي

نلاحظ من الجدول:

كانت نسبة الولادة القيصرية مرتفعة في مجموعة انخفاض وزن الولادة بنسبة %72 مقابل نسبة %51 في مجموعة أوزان الولادة الطبيعية.

كان هناك أهمية إحصائية للفروق بين المجموعتين $P\text{ Value}=0.000$.



شكل 12 مخطط الأعمدة يوضح توزيع نوع الولادة حسب انخفاض وزن الولادة

الفصل الثالث:

المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة

3-1- التمهيد:

قمنا بمراجعة أبحاث قامت بدراسة علاقة فقر الدم في الثلث الثالث من الحمل وانخفاض وزن الولادة وتم استخلاص أهم نتائجها ومقارنتها مع دراستنا ، وفيما يأتي أهم نقاط المقارنة مع نتائج

دراستنا:

3-2- لمحة موجزة عن دراسات المقارنة:

جدول (15) لمحة عن دراسات المقارنة

الدراسة	الدولة	السنة	العدد	المضمون
دراستنا	سوريا	2025	3259	دراسة تأثير فقر الدم في الثلث الثالث من الحمل على انخفاض وزن الولادة.
Eweis ¹⁰⁰	مصر	2021	383	دراسة انتشار فقر الدم في الثلث الثالث من الحمل، والعادات الغذائية التي قد تكون من مسببات فقر الدم بالإضافة لدراسة أثر فقر الدم على صغر حجم الجنين نسبة لسن الحمل.
Liu ¹⁰¹	الصين	2022	3748	دراسة انتشار فقر الدم في الثلث الأول والثاني والثالث من الحمل، وأثره على انخفاض وزن الولادة وصغر الجنين نسبة لسن الحمل.
Ajori ¹⁰²	ايران	2024	288	دراسة تأثير فقر الدم بعوز الحديد في الثلث الثالث من الحمل على انخفاض وزن الولادة والنتائج الحملية الأخرى.
Adjei-Gyamfi ¹²	غانا	2024	422	دراسة انتشار فقر الدم واحمرار الدم في الثلث الأول والثاني

والثالث للحمل، وأثرهما على وزن الولادة.				
دراسة تأثير فقر الدم بعوز الحديد في الثلث الثالث من الحمل على انخفاض وزن الولادة وولادة جنين صغير نسبة لعمر الحمل.	4800	2019	تركيا	Madendag¹¹
دراسة تأثير فقر الدم بعوز الحديد في الحمل (الثلث الأول والثاني والثالث) على انخفاض وزن الولادة والولادة البكرة.	500	2015	الصين	Huang¹⁰³

من الجدول نلاحظ الآتي:

- معظم الدراسات حديثة نسبياً، فهذا الموضوع مازال موضع بحث وجدل حول الآثار الجانبية لفقر الدم خلال الحمل على الأم والجنين على حد سواء.
- نلاحظ التفاوت الكبير بعدد المشاركات في الدراسات، حيث تراوح العدد بين 288 سيدة في دراسة Ajori وآخرين و 4800 سيدة في دراسة Madendag¹¹ وآخرين في حين ضمت دراستنا 3259 سيدة.
- قام Liu¹⁰¹ و Huang¹⁰³ بدراسة تأثير فقر الدم خلال الحمل (الثلث الأول والثاني والثالث) على انخفاض وزن الولادة.
- قام Eweis¹⁰⁰ بدراسة العادات الغذائية التي قد تكون من مسببات فقر الدم خلال الحمل.
- قام Adjei-Gyamfi¹² بدراسة تأثير فقر الدم وكذلك احمرار الدم لدى الأم على وزن الولادة.

3-3- مقارنة المتغيرات بين دراسات المقارنة:

جدول (16) مقارنة المتغيرات بين دراسات المقارنة					
الدراسة		عمر الأم (سنة)	العمر الحولي (أسبوع)	قيصرية	خروس
دراستنا		93% من السيدات بين عمر 19-40 سنة	38	52%	25.3%
Eweis ¹⁰⁰		28.75 ± 6.19			
Liu ¹⁰¹		26.2 ± 4.1	39.7 ± 1.3	71%	51%
Ajori ¹⁰²		27.02 ± 3.9		64%	فقر دم
					شاهد
					61% 73%
Adjei-Gyamfi ¹²		27.6 ± 6		10.2%	26%
Madendag ¹¹		26 ± 5	39	36%	27.5%
Huang ¹⁰³		فقر دم			فقر دم
		شاهد			شاهد
		27.3			92% 83%

نلاحظ من الجدول:

تقارب متوسط الأعمار بين الدراسات، في دراستنا قسمنا الأعمار لمجموعات وتركزت معظم الأعمار بين 19-40 سنة وهو ما يقارب دراسة Adjei-Gyamfi¹² وآخرين حيث تركزت معظم الأعمار (80%) بين 20-35 سنة.

تركز فقر الدم في دراسة Eweis¹⁰⁰ وآخرين في الأعمار الأكبر، وكان لهذه الفروق أهمية إحصائية. تركز SGA في دراسة Adjei-Gyamfi¹² وآخرين في الأعمار الأصغر من 20 سنة، وكان لهذه الفروق أهمية إحصائية.

كان متوسط العمر الحولي عند الولادة 39 أسبوع في دراستي Liu¹⁰¹ و Madendag¹¹ وآخرين في حين كان 38 أسبوع في دراستنا، كان هناك أهمية إحصائية للفروق بين عمر الولادة ومجموعة فقر الدم حيث كانت أعلى نسبة ولادة في مجموعة فقر الدم المتوسط في الأسبوع 37.

تفاوتت نسبة الولادة القيصرية بين الدراسات حيث كانت أقل نسبة في دراسة Adjei-Gyamfi¹² وآخرين (10.2%) وبلغت أعلى نسبة 71% في دراسة Liu¹⁰¹ وآخرين في حين بلغت 52% في دراستنا. كانت نسبة الولادة القيصرية في دراسة Adjei-Gyamfi¹² وآخرين أعلى في مجموعة الولدان ذوو الوزن الأكبر بالنسبة لسن الحمل (30%) يليها مجموعة الوزن الصغير نسبة لسن الحمل (16%) يليها مجموعة الوزن المتوافق مع سن الحمل (7.2%) وكانت هذه الفروقات ذات أهمية إحصائية.

كانت نسبة الولادة القيصرية في دراستنا أعلى في مجموعة انخفاض وزن الولادة 72% ومجموعة فقر الدم المتوسط 62% ومجموعة فقر الدم الخفيف 57% وكانت هذه الفروق ذات أهمية إحصائية. تفاوتت نسبة الخروسات بين الدراسات، كانت أعلى نسبة في دراسة Huang¹⁰³ وآخرين (83%) في مجموعة فقر الدم و 92% في مجموعة الشاهد)، وسجلت دراستنا أقل نسبة 25.3%.

سجلت دراستنا وجود أهمية إحصائية للعلاقة بين عدد الولادات وفقر الدم حيث يرتفع احتمال حدوث فقر دم بارتفاع عدد الولادات، كما سجلت دراسة Ajori¹⁰² وآخرين أهمية إحصائية للعلاقة بين عدد الولادات وفقر الدم بشكل مماثل لدراستنا، وهذا ما سجله أيضاً Huang¹⁰³ وآخرون.

3-4- مقارنة وجود نقص وزن ولادة حسب وجود فقر دم بين الدراسات:

جدول (17) مقارنة وجود نقص وزن ولادة حسب وجود فقر دم بين الدراسات				
P value	SGA لا		SGA	
0.000	%80.9		%19.1	متوسط
	%96.1		%3.9	خفيف
	%96.9		%3.1	لا فقر دم
0.001>	%76.4		%23.6	فقر دم
	%99.1		%0.9	لا فقر دم
0.001>	%83.3		%16.7	70>
	%87.3		%12.7	70-99
	%89.5		%10.5	100-109
	%85.3		%14.7	110-129
	%83.1		%16.9	130≥
0.028	%92.4		%7.6	فقر دم
	%97.9		%2.1	شاهد
	LGA	AGA		
0.001>	%5.7	%76.9	%17.2	فقر دم
مرجعي	%12	%87.5	%0.4	لا فقر دم
0.001>	%81.3		%18.7	شديد
	%87.9		%12.1	متوسط
	%94.7		%5.3	خفيف
	%95.1		%4.9	لا فقر دم
0.028	2785 غ		وزن ولادة	فقر دم
	2893 غ		وزن ولادة	لا فقر دم

نلاحظ من الجدول:

سجلت دراسة ¹⁰⁰Eweis وآخرون أعلى نسبة انخفاض وزن ولادة في حالة فقر الدم 23.6%، تلتها دراستنا في حالة فقر الدم المتوسط 19.1%، تلتها دراسة ¹¹Madendag وآخرون حيث سجلت نسبة 18.7% في حالة فقر الدم الشديد.

لم تسجل دراستنا أي حالة فقر دم شديد.

سجل ¹⁰³ Huang وآخرون وجود أهمية إحصائية للعلاقة بين انخفاض وزن الولادة وفقر الدم، لكنهم سجلوا متوسط أوزان الولادة حيث كان متوسط الأوزان في حالة فقر الدم 2785 غ و 2893 غ في مجموعة الشاهد.

سجلت دراستنا ودراستي ¹⁰¹ Liu و ¹¹ Madendag وآخرون ارتفاع نسبة انخفاض وزن الولادة بزيادة شدة فقر الدم.

سجلت جميع الدراسات وجود أهمية إحصائية للعلاقة بين فقر الدم وانخفاض وزن الولادة.

الفصل الرابع

مناقشة النتائج

4-1- التمهيد:

أجريت العديد من الدراسات لبحث تأثير فقر الدم لدى السيدة قبل الحمل وخلال الحمل (الثالث الأول والثاني والثالث) على الأم وعلى الجنين والوليد على حد سواء، كما تناولت دراسات أخرى النتائج السلبية الطويلة الأمد على الأطفال المولودين لأمهات مصابات بفقر الدم وخاصة النتائج العصبية والتطور الروحي الحركي.

صممت الدراسة الحالية بهدف دراسة تأثير فقر الدم لدى الأم في الثلث الثالث من الحمل على انخفاض وزن الولادة.

4-2- مقارنة نتائج دراستنا مع الدراسات العالمية المشابهة ومناقشة النتائج:

ضم هذا البحث 3259 سيدة في الثلث الثالث من الحمل، تم تقسيم العينة لأربع مجموعات حسب فقر الدم وشدته.

تراوحت أعمار 93% من السيدات في دراستنا بين 19-40 سنة وهو مقارب لمتوسطات الأعمار في باقي الدراسات. النسبة الأكبر من الولادات حدثت بعمر حملي يوافق 38 أسبوع بنسبة 36.6% من عدد السيدات الكلي ولوحظ تركيز انخفاض وزن الولادة بأعمار حملية 38، 37 و 39 أسبوع على التوالي مع وجود أهمية إحصائية لهذه العلاقة.

كانت نسبة 25.3% من السيدات خروسات، كما سجلت مجموعة الخضاب الطبيعي أكبر نسبة خروسات وسوابق ولادة واحدة بين المجموعات، في حين سجلت مجموعة فقر الدم المتوسط أكبر نسبة سوابق 5 ولادات أو أكثر (21.3%) بين المجموعات، حيث لاحظنا وجود أهمية إحصائية بين زيادة عدد الولادات وزيادة نسبة فقر الدم وشدته، وهو ما يتوافق مع نتائج دراستي Ajori¹⁰² و Huang¹⁰³ وآخرين.

كانت نسبة الولادة القيصرية في دراستنا أعلى في مجموعة انخفاض وزن الولادة 72% ومجموعة فقر الدم المتوسط 62% ومجموعة فقر الدم الخفيف 57% وكانت هذه الفروق ذات أهمية إحصائية، في حين سجل Adjei-Gyamfi¹² وآخرون نسبة قيصرات أعلى في مجموعة الوزن الكبير لسن الحمل (30%) ثم مجموعة الوزن الصغير لسن الحمل (16%).

كانت نسبة سوابق القيصرية أقل في مجموعة الخضاب الطبيعي 38.4% مقارنة بمجموعتي فقر الدم الخفيف والمتوسط، وكانت نسبة عدم وجود سوابق ولادة قيصرية أعلى في مجموعة وزن الولادة الطبيعي 60% مع وجود أهمية إحصائية لهذه الفروق.

لم يُلاحظ علاقة بين تدخين الأم وفقر الدم أو انخفاض وزن الولادة.

لم تسجل دراستنا أي حالة فقر دم شديد (خضاب تحت 7)، في حين بلغت نسبة فقر الدم المتوسط 2.9% وفقر الدم الخفيف 10.3%. كانت نسبة انخفاض وزن الولادة في مجموعة فقر الدم المتوسط 19.1%

مقابل 3.9% في مجموعة فقر الدم الخفيف و 3.1% في مجموعة الخضاب الطبيعي، وهو ما يتوافق مع

نتائج بقية الدراسات التي قمنا بالمقارنة معها.

يساعد تحديد وجود فقر دم لدى الحامل وخاصة في الثلث الثالث من الحمل وتحديد شدته في معرفة

الأجنة المعرضين لنقص وزن الولادة وبالتالي الاستعداد لتطور النتائج الجنينية والوليدية السلبية، كما

يؤكد على أهمية مراقبة خضاب الأم وإجراء التحاليل اللازمة ومعرفة سبب فقر الدم وتدبير الحالة بالشكل

الأمثل عند التشخيص أبكر ما يمكن والقيام بإجراءات وقائية ومسحية لدى الأمهات الحوامل.

مازلنا بحاجة لإجراء المزيد من الدراسات لتحديد تأثير فقر الدم لدى الأم خلال فترة الحمل على الأم

والجنين على المدى القصير وطويل المدى.

الجزء الثالث

الخاتمة

1. التمهيد:

قمنا بدراسة تأثير فقر الدم في الثلث الثالث من الحمل على انخفاض وزن الولادة.

2. المحددات والمعوقات:

- ✓ العينة المدروسة صغيرة نسبياً ونحن بحاجة لاجراء دراسات مستقبلية تضم عدد مشاركات أكبر وعدة مراكز في أماكن مختلفة في الجمهورية العربية السورية.
- ✓ تم اجراء الاختبارات الدموية في الثلث الثالث من الحمل فقط، هناك حاجة للمقارنة مع قيمة الخضاب قبل الحمل وفي الثلث الأول والثاني من الحمل.
- ✓ إمكانية إضافة المزيد من المتغيرات مستقبلاً بما يضمن التعرف بشكل أكبر على سبب فقر الدم والعادات الغذائية التي تؤدي لفقر الدم لدى الحامل.
- ✓ شملت دراستنا انخفاض وزن الولادة، وإمكانية اجراء دراسات تتضمن نتائج سلبية والدية وجينية أخرى لفقر الدم.

3. الخلاصة والتوصيات:

- ان تشخيص فقر دم لدى الحامل في الثلث الثالث من الحمل يرفع من احتمالية ولادة وليد منخفض وزن الولادة، كما ترتبط شدة فقر الدم بزيادة نسبة انخفاض وزن الولادة.
- التأكيد على أهمية اجراء اختبارات دموية مسحية لدى الحوامل خلال فترة الحمل، تشمل خضاب الدم واستكمال التحاليل في حال تشخيص فقر الدم لتحديد أسبابه.
- ضرورة متابعة الحامل والجنين في حال تشخيص فقر دم لدى الأم وتقديم العلاج المناسب وتوفير الخدمات والرعاية الطبية المناسبة وتوقع حدوث نتائج سلبية والدية وجينية.

اقتراح نشر برامج توعوية تستهدف النساء الحوامل، بهدف نشر الوعي بخصوص فقر الدم وآثاره السلبية وطرق التشخيص والوقاية والعلاج.

References المراجع

- 1- Kozuki, N., Lee, A. C., Katz, J., & Child Health Epidemiology Reference Group. (2012). Moderate to severe, but not mild, maternal anemia is associated with increased risk of small-for-gestational-age outcomes 3. *The Journal of nutrition*, 142(2), 358-362.
- 2- Şahin, M. E., & Madendağ, İ. Ç. (2019). The role of intravenous iron sucrose treatment in patients with iron deficiency anemia in pregnancy: a prospective controlled cohort study. *Journal of Surgery and Medicine*, 3(1), 78-81.
- 3- Delforge, M., Selleslag, D., Triffet, A., Mineur, P., Bries, G., Graux, C., ... & Ravoet, C. (2011). Iron status and treatment modalities in transfusion-dependent patients with myelodysplastic syndromes. *Annals of hematology*, 90, 655-666.
- 4- Yi, S. W., Han, Y. J., & Ohrr, H. (2013). Anemia before pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight and small-for-gestational-age birth in Korean women. *European journal of clinical nutrition*, 67(4), 337-342.
- 5- Milman, N. (2008). Prepartum anaemia: prevention and treatment. *Annals of hematology*, 87, 949-959.
- 6- Dongarwar, D., Ibrahim, S., & Salihu, H. M. (2022). A United States national reference for foetal growth for Asian American ethnicities. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 42(7), 2738-2745.
- 7- Murkowski, R., Hansen, N. I., Willinger, M., Reddy, U. M., Parker, C. B., Pinar, H., ... & Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Stillbirth Collaborative Research Network. (2014). Fetal growth and risk of stillbirth: a population-based case-control study. *PLoS medicine*, 11(4), e1001633.
- 8- Wang, B., & Zhang, C. (2020). Risk evaluation of fetal growth restriction by combined screening in early and mid-pregnancy. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 36(7), 1708.
- 9- Cogswell, M. E., Parvanta, I., Ickes, L., Yip, R., & Brittenham, G. M. (2003). Iron supplementation during pregnancy, anemia, and birth weight: a randomized controlled trial. *The American journal of clinical nutrition*, 78(4), 773-781.
- 10- Bennett, S. N., Tita, A., Owen, J., Biggio, J. R., & Harper, L. M. (2015). Assessing White's classification of pregestational diabetes in a contemporary diabetic population. *Obstetrics & Gynecology*, 125(5), 1217-1223.
- 11- Col Madendag, I., Eraslan Sahin, M., Madendag, Y., Sahin, E., Demir, M. B., Acmaz, B., ... & Muderris, I. I. (2019). The effect of iron deficiency anemia early in the third trimester on small for gestational age and birth weight: a retrospective cohort study on iron deficiency anemia and fetal weight. *BioMed Research International*, 2019(1), 7613868.
- 12- Adjei-Gyamfi, S., Zakaria, M. S., Asirifi, A., Issahaku, S., Ibrahim, M. A., & Aryee, P. A. (2024). Maternal anaemia and polycythaemia during pregnancy and risk of inappropriate birth weight for gestational age babies: a retrospective cohort study in the northern belt of Ghana. *BMJ open*, 14(8), e082298.
- 13- Organisation mondiale de la santé. (2016). *WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience*. World Health Organization.
- 14- KORKUT, A. (2022). CAUSES AND ADMINISTRATION OF ANEMIA IN PREGNANCY. *CURRENT APPROACHES IN OBSTETRIC HEMORRHAGES*, 53.
- 15- De Benoist, B., Cogswell, M., Egli, I., & McLean, E. (2008). Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005; WHO Global Database of anaemia.

- 16- Kanu, F. A. (2022). Anemia among pregnant women participating in the special supplemental nutrition program for women, infants, and children—United States, 2008–2018. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 71.
- 17- Hamm, R. F., Wang, E. Y., Levine, L. D., & Srinivas, S. K. (2021). Association between race and hemoglobin at delivery or need for transfusion when using race-based definitions for treatment of antepartum anemia. *Obstetrics & Gynecology*, 138(1), 108-110.
- 18- Mei, Z., Cogswell, M. E., Looker, A. C., Pfeiffer, C. M., Cusick, S. E., Lacher, D. A., & Grummer-Strawn, L. M. (2011). Assessment of iron status in US pregnant women from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 1999–2006. *The American journal of clinical nutrition*, 93(6), 1312-1320.
- 19- Cochrane, K. M., Hutcheon, J. A., & Karakochuk, C. D. (2022). Iron-deficiency prevalence and supplementation practices among pregnant women: a secondary data analysis from a clinical trial in Vancouver, Canada. *The Journal of nutrition*, 152(10), 2238-2244.
- 20- Young, I., Parker, H. M., Rangan, A., Prvan, T., Cook, R. L., Donges, C. E., ... & O'Connor, H. T. (2018). Association between haem and non-haem iron intake and serum ferritin in healthy young women. *Nutrients*, 10(1), 81.
- 21- Bothwell, T. H. (2000). Iron requirements in pregnancy and strategies to meet them. *The American journal of clinical nutrition*, 72(1), 257S-264S.
- 22- Aslinia, F., Mazza, J. J., & Yale, S. H. (2006). Megaloblastic anemia and other causes of macrocytosis. *Clinical medicine & research*, 4(3), 236-241.
- 23- Parrott, J., Frank, L., Rabena, R., Craggs-Dino, L., Isom, K. A., & Greiman, L. (2017). American Society for Metabolic and Bariatric Surgery integrated health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient 2016 update: micronutrients. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 13(5), 727-741.
- 24- World Health Organization. (2016). Guideline: Iron supplementation in postpartum women. In *Guideline: iron supplementation in postpartum women*.
- 25- Iolascon, A., Andolfo, I., Russo, R., Sanchez, M., Busti, F., Swinkels, D., ... & from EHA-SWG Red Cell and Iron. (2024). Recommendations for diagnosis, treatment, and prevention of iron deficiency and iron deficiency anemia. *Hemasphere*, 8(7), e108.
- 26- Pavord, S., Daru, J., Prasannan, N., Robinson, S., Stanworth, S., Girling, J., & BSH Committee. (2020). UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy. *Br J Haematol*.
- 27- Radlowski, E. C., & Johnson, R. W. (2013). Perinatal iron deficiency and neurocognitive development. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 585.
- 28- MacQueen, B. C., Christensen, R. D., Ward, D. M., Bennett, S. T., O'Brien, E. A., Sheffield, M. J., ... & Kaplan, J. (2017). The iron status at birth of neonates with risk factors for developing iron deficiency: a pilot study. *Journal of Perinatology*, 37(4), 436-440.
- 29- Shi, H., Chen, L., Wang, Y., Sun, M., Guo, Y., Ma, S., ... & Qiao, J. (2022). Severity of anemia during pregnancy and adverse maternal and fetal outcomes. *JAMA network open*, 5(2), e2147046-e2147046.
- 30- Harrison, R. K., Lauhon, S. R., Colvin, Z. A., & McIntosh, J. J. (2021). Maternal anemia and severe maternal morbidity in a US cohort. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*, 3(5), 100395.
- 31- Drukker, L., Hants, Y., Farkash, R., Ruchlemer, R., Samueloff, A., & Grisaru-Granovsky, S. (2015). Iron deficiency anemia at admission for labor and delivery is associated with an increased risk for Cesarean section and adverse maternal and neonatal outcomes. *Transfusion*, 55(12), 2799-2806.

- 32- Ray, J. G., Davidson, A. J. F., Berger, H., Dayan, N., & Park, A. L. (2020). Haemoglobin levels in early pregnancy and severe maternal morbidity: population-based cohort study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 127(9), 1154-1164.
- 33- Wiegersma, A. M., Dalman, C., Lee, B. K., Karlsson, H., & Gardner, R. M. (2019). Association of prenatal maternal anemia with neurodevelopmental disorders. *JAMA psychiatry*, 76(12), 1294-1304.
- 34- Lozoff, B., Jimenez, E., & Smith, J. B. (2006). Double burden of iron deficiency in infancy and low socioeconomic status: a longitudinal analysis of cognitive test scores to age 19 years. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 160(11), 1108-1113.
- 35- Congdon, E. L., Westerlund, A., Algarin, C. R., Peirano, P. D., Gregas, M., Lozoff, B., & Nelson, C. A. (2012). Iron deficiency in infancy is associated with altered neural correlates of recognition memory at 10 years. *The Journal of pediatrics*, 160(6), 1027-1033.
- 36- Achebe MM, Gafter-Gvili A. How I treat anemia in pregnancy: iron, cobalamin, and folate. *Blood* 2017; 129:940
- 37- Auerbach M, Georgieff MK. Guidelines for iron deficiency in pregnancy: hope abounds:Commentary to accompany: UK guidelines on the management of iron deficiency inpregnancy. *Br J Haematol* 2020; 188:814
- 38- Ernst, G. D., De Jonge, L. L., Hofman, A., Lindemans, J., Russcher, H., Steegers, E. A., & Jaddoe, V. W. (2011). C-reactive protein levels in early pregnancy, fetal growth patterns, and the risk for neonatal complications: the Generation R Study. *American journal of obstetrics and gynecology*, 205(2), 132-e1.
- 39- Peyrin-Biroulet, L., Williet, N., & Cacoub, P. (2015). Guidelines on the diagnosis and treatment of iron deficiency across indications: a systematic review. *The American journal of clinical nutrition*, 102(6), 1585-1594.
- 40- Cantor, A. G., Bougatsos, C., Dana, T., Blazina, I., & McDonagh, M. (2015). Routine iron supplementation and screening for iron deficiency anemia in pregnancy: a systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Annals of internal medicine*, 162(8), 566-576.
- 41- Peña-Rosas, J. P., De-Regil, L. M., Garcia-Casal, M. N., & Dowswell, T. (2015). Daily oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane database of systematic reviews*, (7).
- 42- Govindappagari, S., & Burwick, R. M. (2019). Treatment of iron deficiency anemia in pregnancy with intravenous versus oral iron: systematic review and meta-analysis. *American journal of perinatology*, 36(04), 366-376.
- 43- Sultan, P., Bampoe, S., Shah, R., Guo, N., Estes, J., Stave, C., ... & Butwick, A. J. (2019). Oral vs intravenous iron therapy for postpartum anemia: a systematic review and meta-analysis. *American journal of obstetrics and gynecology*, 221(1), 19-29.
- 44- Tolkien, Z., Stecher, L., Mander, A. P., Pereira, D. I., & Powell, J. J. (2015). Ferrous sulfate supplementation causes significant gastrointestinal side-effects in adults: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 10(2), e0117383.
- 45- Shao, J., Lou, J., Rao, R., Georgieff, M. K., Kaciroti, N., Felt, B. T., ... & Lozoff, B. (2012). Maternal serum ferritin concentration is positively associated with newborn iron stores in women with low ferritin status in late pregnancy. *The Journal of nutrition*, 142(11), 2004-2009.
- 46- Jefferds, M. E. D., Mei, Z., Addo, Y., Hamner, H. C., Perrine, C. G., Flores-Ayala, R., ... & Sharma, A. J. (2022). Iron deficiency in the United States: limitations in guidelines, data, and monitoring of disparities. *American Journal of Public Health*, 112(S8), S826-S835.
- 47- Stoffel, N. U., Cercamondi, C. I., Brittenham, G., Zeder, C., Geurts-Moespot, A. J., Swinkels, D. W., ... & Zimmermann, M. B. (2017). Iron absorption from oral iron supplements given on consecutive versus alternate days and as single morning doses versus twice-daily split dosing

- in iron-depleted women: two open-label, randomised controlled trials. *The Lancet Haematology*, 4(11), e524-e533.
- 48- Dhanani, J. V., Ganguly, B. P., & Chauhan, L. N. (2012). Comparison of efficacy and safety of two parenteral iron preparations in pregnant women. *Journal of Pharmacology & Pharmacotherapeutics*, 3(4), 314.
 - 49- Pavord, S., Myers, B., Robinson, S., Allard, S., Strong, J., Oppenheimer, C., & British Committee for Standards in Haematology. (2012). UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy. *British journal of haematology*, 156(5), 588-600.
 - 50- Powers, J. M., Buchanan, G. R., Adix, L., Zhang, S., Gao, A., & McCavit, T. L. (2017). Effect of low-dose ferrous sulfate vs iron polysaccharide complex on hemoglobin concentration in young children with nutritional iron-deficiency anemia: a randomized clinical trial. *Jama*, 317(22), 2297-2304.
 - 51- Barraclough, K. A., Brown, F., Hawley, C. M., Leary, D., Noble, E., Campbell, S. B., ... & Johnson, D. W. (2012). A randomized controlled trial of oral heme iron polypeptide versus oral iron supplementation for the treatment of anaemia in peritoneal dialysis patients: HEMATOCRIT trial. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 27(11), 4146-4153.
 - 52- Tariq, N., Ayub, R., Khan, W. U., Ijaz, S., & Alam, A. Y. (2015). Parenteral iron therapy in the treatment of iron deficiency anemia during pregnancy: a randomized controlled trial. *J Coll Physicians Surg Pak*, 25(3), 193-197.
 - 53- Auerbach, M., James, S. E., Nicoletti, M., Lenowitz, S., London, N., Bahrain, H. F., ... & Smith, S. (2017). Results of the first American prospective study of intravenous iron in oral iron-intolerant iron-deficient gravidas. *The American Journal of Medicine*, 130(12), 1402-1407.
 - 54- Froessler, B., Gajic, T., Dekker, G., & Hodyl, N. A. (2018). Treatment of iron deficiency and iron deficiency anemia with intravenous ferric carboxymaltose in pregnancy. *Archives of gynecology and obstetrics*, 298, 75-82.
 - 55- Matthews, E. J., Kruhlak, N. L., Cimino, M. C., Benz, R. D., & Contrera, J. F. (2006). An analysis of genetic toxicity, reproductive and developmental toxicity, and carcinogenicity data: I. Identification of carcinogens using surrogate endpoints. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 44(2), 83-96.
 - 56- Christoph, P., Schuller, C., Studer, H., Irion, O., De Tejada, B. M., & Surbek, D. (2012). Intravenous iron treatment in pregnancy: comparison of high-dose ferric carboxymaltose vs. iron sucrose. *Journal of perinatal medicine*, 40(5), 469-474.
 - 57- Kitsati, N., Liakos, D., Ermeidi, E., Mantzaris, M. D., Vasakos, S., Kyratzopoulou, E., ... & Galaris, D. (2015). Rapid elevation of transferrin saturation and serum hepcidin concentration in hemodialysis patients after intravenous iron infusion. *Haematologica*, 100(3), e80.
 - 58- Steele, H. B., & Goetzl, L. (2014). The practical utility of routine postpartum hemoglobin assessment. *American journal of obstetrics and gynecology*, 210(6), 576-e1.
 - 59- Medina Garrido, C., León, J., & Romani Vidal, A. (2018). Maternal anaemia after delivery: prevalence and risk factors. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 38(1), 55-59.
 - 60- Restriction, F. G. (2021). ACOG Practice Bulletin.
 - 61- Beune, I. M., Bloomfield, F. H., Ganzevoort, W., Embleton, N. D., Rozance, P. J., van Wassenaer-Leemhuis, A. G., ... & Gordijn, S. J. (2018). Consensus based definition of growth restriction in the newborn. *The Journal of pediatrics*, 196, 71-76.
 - 62- Li, R., Chen, G. L., Zhang, Y. L., & Li, D. Z. (2024). NSF-related fetal anemia and hydrops: new entity?. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 63(3).

- 63- Cooke, R. W. (2007). Conventional birth weight standards obscure fetal growth restriction in preterm infants. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 92(3), F189-F192.
- 64- Albu, A. R., Horhoianu, I. A., Dumitrascu, M. C., & Horhoianu, V. (2014). Growth assessment in diagnosis of fetal growth restriction. Review. *Journal of medicine and life*, 7(2), 150.
- 65- Khan, W., Zaki, N., Masud, M. M., Ahmad, A., Ali, L., Ali, N., & Ahmed, L. A. (2022). Infant birth weight estimation and low birth weight classification in United Arab Emirates using machine learning algorithms. *Scientific reports*, 12(1), 12110.
- 66- Clayton, P. E., Cianfarani, S., Czernichow, P., Johannsson, G., Rapaport, R., & Rogol, A. S. O. J. (2007). Management of the child born small for gestational age through to adulthood: a consensus statement of the International Societies of Pediatric Endocrinology and the Growth Hormone Research Society. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 92(3), 804-810.
- 67- Lee, P. A., Chernausk, S. D., Hokken-Koelega, A. C., Czernichow, P., & International SGA Advisory Board. (2003). International Small for Gestational Age Advisory Board consensus development conference statement: management of short children born small for gestational age, April 24–October 1, 2001. *Pediatrics*, 111(6), 1253-1261.
- 68- Pritchard, N. L., Hiscock, R. J., Lockie, E., Permezel, M., McGauren, M. F., Kennedy, A. L., ... & Lindquist, A. C. (2019). Identification of the optimal growth charts for use in a preterm population: An Australian state-wide retrospective cohort study. *PLoS Medicine*, 16(10), e1002923.
- 69- Lee, A. C., Kozuki, N., Cousens, S., Stevens, G. A., Blencowe, H., Silveira, M. F., ... & Katz, J. (2017). Estimates of burden and consequences of infants born small for gestational age in low and middle income countries with INTERGROWTH-21st standard: analysis of CHERG datasets. *bmj*, 358.
- 70- Fattal-Valevski, A., Toledano-Alhadeef, H., Leitner, Y., Geva, R., Eshel, R., & Harel, S. (2009). Growth patterns in children with intrauterine growth retardation and their correlation to neurocognitive development. *Journal of child neurology*, 24(7), 846-851.
- 71- Lemons, J. A., Bauer, C. R., Oh, W., Korones, S. B., Papile, L. A., Stoll, B. J., ... & NICHD Neonatal Research Network. (2001). Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child health and human development neonatal research network, January 1995 through December 1996. *Pediatrics*, 107(1), e1-e1.
- 72- Bernstein, I. M., Horbar, J. D., Badger, G. J., Ohlsson, A., Golan, A., & Vermont Oxford Network. (2000). Morbidity and mortality among very-low-birth-weight neonates with intrauterine growth restriction. *American journal of obstetrics and gynecology*, 182(1), 198-206.
- 73- Tudehope, D., Vento, M., Bhutta, Z., & Pachi, P. (2013). Nutritional requirements and feeding recommendations for small for gestational age infants. *The Journal of Pediatrics*, 162(3), S81-S89.
- 74- Gianni, M. L., Roggero, P., Taroni, F., Liotto, N., Piemontese, P., & Mosca, F. (2008). Body composition in small for gestational age infants. *Early Human Development*, 84(S1), S113-S114.
- 75- Suhag, A., & Berghella, V. (2013). Intrauterine growth restriction (IUGR): etiology and diagnosis. *Current Obstetrics and Gynecology Reports*, 2(2), 102-111.
- 76- Mousa, A., Naqash, A., & Lim, S. (2019). Macronutrient and micronutrient intake during pregnancy: an overview of recent evidence. *Nutrients*, 11(2), 443.

- 77- Means, R. T. (2020). Iron deficiency and iron deficiency anemia: implications and impact in pregnancy, fetal development, and early childhood parameters. *Nutrients*, 12(2), 447.
- 78- Bakacak, M., Avci, F., Ercan, O., Köstü, B., Serin, S., Kiran, G., ... & Bakacak, Z. (2015). The effect of maternal hemoglobin concentration on fetal birth weight according to trimesters. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 28(17), 2106-2110.
- 79- Haider, B. A., Olofin, I., Wang, M., Spiegelman, D., Ezzati, M., & Fawzi, W. W. (2013). Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *Bmj*, 346.
- 80- Ahankari, A., & Leonardi-Bee, J. (2015). Maternal hemoglobin and birth weight: systematic review and meta-analysis. *Int J Med Sci Public Health*, 4(4), 435-45.
- 81- Dewey, K. G., & Oaks, B. M. (2017). U-shaped curve for risk associated with maternal hemoglobin, iron status, or iron supplementation. *The American journal of clinical nutrition*, 106, 1694S-1702S.
- 82- Stevens, G. A., Finucane, M. M., De-Regil, L. M., Paciorek, C. J., Flaxman, S. R., Branca, F., ... & Ezzati, M. (2013). Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data. *The Lancet Global Health*, 1(1), e16-e25.
- 83- Rahman, M. M., Abe, S. K., Rahman, M. S., Kanda, M., Narita, S., Bilano, V., ... & Shibuya, K. (2016). Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low-and middle-income countries: systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 103(2), 495-504.
- 84- Gonzales, G.F.; Steenland, K.; Tapia, V. Maternal hemoglobin level and fetal outcome at low and high altitudes. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.* **2009**, 297, R1477–R1485.
- 85- Billawaria, S., & Kanetkar, S. R. Study of Anaemia in Third Trimester of Pregnancy and Its Correlation with Maternal and Foetal Outcome.
- 86- Liu, J., Wang, X. F., Wang, Y., Wang, H. W., & Liu, Y. (2014). The incidence rate, high-risk factors, and short-and long-term adverse outcomes of fetal growth restriction: a report from Mainland China. *Medicine*, 93(27), e210.
- 87- Boghossian NS, Geraci M, Edwards EM, Horbar JD. Morbidity and Mortality in Small forGestational Age Infants at 22 to 29 Weeks' Gestation. *Pediatrics* 2018;
- 88- Doctor, B. A., O'Riordan, M. A., Kirchner, H. L., Shah, D., & Hack, M. (2001). Perinatal correlates and neonatal outcomes of small for gestational age infants born at term gestation. *American journal of obstetrics and gynecology*, 185(3), 652-659.
- 89- Wang, L. Y., Wang, L. Y., Wang, Y. L., & Ho, C. H. (2023). Early neonatal hypoglycemia in term and late preterm small for gestational age newborns. *Pediatrics & Neonatology*, 64(5), 538-546.
- 90- van der Steen, M., Lem, A. J., van der Kaay, D. C., Bakker-van Waarde, W. M., van der Hulst, F. J., Neijens, F. S., ... & Hokken-Koelega, A. C. (2015). Metabolic health in short children born small for gestational age treated with growth hormone and gonadotropin-releasing hormone analog: results of a randomized, dose-response trial. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 100(10), 3725-3734.
- 91- Murki, S., & Sharma, D. (2014). Intrauterine growth retardation-a review article. *J Neonatal Biol*, 3(3), 1-11.
- 92- Bernard, F., Picard, C., Cormier-Daire, V., Eidenschenk, C., Pinto, G., Bustamante, J. C., ... & Casanova, J. L. (2004). A novel developmental and immunodeficiency syndrome associated with intrauterine growth retardation and a lack of natural killer cells. *Pediatrics*, 113(1), 136-141.

- 93- Ray, J. G., Park, A. L., & Fell, D. B. (2017). Mortality in infants affected by preterm birth and severe small-for-gestational age birth weight. *Pediatrics*, 140(6).
- 94- Malin GL, Morris RK, Riley R, et al. When is birthweight at term abnormally low? Asystematic review and meta-analysis of the association and predictive ability of current birthweight standards for neonatal outcomes. *BJOG* 2014
- 95- Mengstie, L. A., Zeneb, W., Tessema, M., Abemie, W., Beshahured, A. A. B. A. A. B., Dessie, Y. A., ... & Girma, B. (2025). Incidence and predictors of mortality among low birth weight neonates in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pediatrics*, 13, 1458871..
- 96- Taal, H. R., vd Heijden, A. J., Steegers, E. A., Hofman, A., & Jaddoe, V. W. (2013). Small and large size for gestational age at birth, infant growth, and childhood overweight. *Obesity*, 21(6), 1261-1268.
- 97- Beukers, F., Rotteveel, J., Van Weissenbruch, M. M., Ganzevoort, W., Van Goudoever, J. B., & van Wassenaeer-Leemhuis, A. G. (2017). Growth throughout childhood of children born growth restricted. *Archives of Disease in Childhood*, 102(8), 735-741.
- 98- Ling, L., Chen, T., Zhang, X. H., Pan, M. H., Gong, H. H., Zhang, L. N., ... & Lu, C. (2022). Risk Factors for Short Stature in Children Born Small for Gestational Age at Full-Term. *Frontiers in Pediatrics*, 10, 833606.
- 99- Sacchi, C., Marino, C., Nosarti, C., Vieno, A., Visentin, S., & Simonelli, A. (2020). Association of intrauterine growth restriction and small for gestational age status with childhood cognitive outcomes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 174(8), 772-781.
- 100- Eweis, M., Farid, E. Z., El-Malky, N., Abdel-Rasheed, M., Salem, S., & Shawky, S. (2021). Prevalence and determinants of anemia during the third trimester of pregnancy. *Clinical Nutrition ESPEN*, 44, 194-199.
- 101- Liu, D., Li, S., Zhang, B., Kang, Y., Cheng, Y., Zeng, L., ... & Dang, S. (2022). Maternal hemoglobin concentrations and birth weight, low birth weight (LBW), and small for gestational age (SGA): findings from a prospective study in Northwest China. *Nutrients*, 14(4), 858.
- 102- Ajori, L., Ghanbari, M., Ghanbari, A., Esgandari, M., Adib, M., & Dehghani, Z. (2024). Comparison of pregnancy outcomes in pregnant women (third trimester) with and without anemia: a case-control study from Iran. *International Archives of Health Sciences*, 11(1).
- 103- Huang, L., Purvarshi, G., Wang, S., Zhong, L., & Tang, H. (2015). The influence of iron-deficiency anemia during the pregnancy on preterm birth and birth weight in South China. *Journal of Food and Nutrition Research*, 3(9), 570-574.
- 104- Moisidis-Tesch, C. M., & Shulman, L. P. (2022). Iron deficiency in women's health: new insights into diagnosis and treatment. *Advances in Therapy*, 39(6), 2438-2451.
- 105- So, M., Bozzo, P., Inoue, M., & Einarson, A. (2010). Safety of antihistamines during pregnancy and lactation. *Canadian Family Physician*, 56(5), 427-429.
- 106- Bandoli, G., Palmsten, K., Smith, C. J. F., & Chambers, C. D. (2017). A review of systemic corticosteroid use in pregnancy and the risk of select pregnancy and birth outcomes. *Rheumatic diseases clinics of North America*, 43(3), 489.
- 107- Odufalu, F. D., Long, M., Lin, K., & Mahadevan, U. (2022). Exposure to corticosteroids in pregnancy is associated with adverse perinatal outcomes among infants of mothers with inflammatory bowel disease: results from the PIANO registry. *Gut*, 71(9), 1766-1772.
- 108- Sacchi, C., Marino, C., Nosarti, C., Vieno, A., Visentin, S., & Simonelli, A. (2020). Association of intrauterine growth restriction and small for gestational age status with

childhood cognitive outcomes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 174(8), 772-781.

- 109- NOVAC, M. V., Iliescu, D. G., TUDORACHE, S., MANOLEA, M., MEETESCU, R. E., VRABIE, S., ... & DIJMARESCU, L. (2018). Ultrasound evaluation of fetal biometry and Doppler parameters in the third trimester of pregnancy suspected of intrauterine growth restriction. *Current Health Sciences Journal*, 44(1), 23.
- 110- Ataide, R., Fielding, K., Pasricha, S. R., & Bennett, C. (2023). Iron deficiency, pregnancy, and neonatal development. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 162, 14-22.
- 111- Kozuki, N., Lee, A. C., Katz, J., & Child Health Epidemiology Reference Group. (2012). Moderate to severe, but not mild, maternal anemia is associated with increased risk of small-for-gestational-age outcomes 3. *The Journal of nutrition*, 142(2), 358-362.

Abstract

Background:

Anemia is a significant problem during pregnancy, and its incidence remains high, affecting one-third of women worldwide. Iron deficiency anemia is the most common type, followed by anemia due to hemorrhage and acute blood loss. Iron deficiency anemia is the most common nutritional disorder worldwide, affecting approximately 40% of pregnancies worldwide. Fetal iron requirements increase during the third trimester, and the fetus's growth rate also increases dramatically during this stage. Iron deficiency anemia in the early third trimester can cause fetal growth restriction due to insufficient oxygenation and blood flow, leading to birth of a fetus that is low for gestational age.

Objective:

To study the relationship between maternal anemia in the third trimester of pregnancy and low birth weight or small for gestational age infants.

Materials and Methods:

Prospective cohort study conducted at the Obstetrics and Gynecology University Hospital in Damascus in the period between 14/02/2024 and 14/02/2025, and included 3259 pregnant women in the third trimester of pregnancy who visited the hospital and were entered into the study according to the inclusion and exclusion criteria. The data was processed within the statistical analytical program (SPSS) to reach the desired results.

Results:

Differences between groups were statistically significant based on the gestational week of delivery, as anemia led to lower gestational ages (P value = 0.016), with regard to the number of previous deliveries, where the prevalence of anemia increased with the increased number of deliveries (P value = 0.000). The prevalence of anemia increased with the history of cesarean deliveries (P value = 0.000), and with regard to the type of delivery, where the caesarean section birth rate increased according to the prevalence and severity of anaemia (P value = 0.014). Our study did not record any cases of severe anemia, while the prevalence of moderate anemia was 2.9% and mild anemia was 10.3%. The prevalence of low birth weights in the moderate anemia group was 19.1%, compared to 3.9% in the mild anemia group and 3.1% in the normal hemoglobin group, these differences were statistically significant (P value = 0.000).

Conclusions:

There is a relationship between anemia and its severity in the third trimester of pregnancy and low birth weight.

Keywords: Anemia, hemoglobin, low birth weight, third trimester of pregnancy.

Syrian Arab Republic
Ministry Of High Education
Damascus University
Faculty of Medicine
Department of Obstetrics
and Gynecology Diseases



Relationship between anemia and SGA in third trimester pregnancies

A dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Specialized Higher Studies Certificate in Obstetrics and Gynecology

by
Dr. Janette mohammed matter

Supervisor
Prof. Dr. Jamil Taleb

2025