The relationship between ABO blood group and pregnancy complications

Dr. Lina Ramadan*
Dr. Ahmad Abd Al Rahman**
Solafa Kheder***

(Received 4 / 5 / 2022. Accepted 6 / 6 / 2022)

□ ABSTRACT □

Introduction: The ABO system is a histological system where its antigens , in addition to red blood cells ,are located on the surface of other cells and tissues in the body . There is controversial information about the relationship of the ABO system and the major pregnancy cpmplications.

Objective:Determine whether the type of blood group ABO in a pregnant woman may be a risk factor for having some complications associated with pregnancy , such as : pre-eclampsia,gestational diabets , venous thromboembolism and post partum hemorrhage**:**.

Patients and methods: A retrospective case_control study was conducted on 215 pregnant patient at Tishreen University Hospital in Lattakia between 2021-2022.

✓ **RESULTS**:

✓ **Non**-O blood groups are associated with arterial hypertension ,especially group A and AB.

✓ Group O is a protective factor from pre_eclampsia with a statistically significant difference .

✓ The incidence of gestational diabetes is higher in group O ,but without statistically significant differences .

✓ Blood group O is associated with a higher incidence of postpartum hemorrhage than non-O groups.

CONCLUSION: There is a relationship between ABO blood groups and pregnancy complications mentioned in our research .

Key words: Blood groups ,ABO,pregnancy complications .

*Associate professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Tishreen University, Syria.
**professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Tishreen University, Syria.
***Master student in obstetrics and gynecology, Tishreen University, Syria.
solafa.k.kheder@tishreen.edu.sy

العلاقة بين الزمر الدموية ABOواختلاطات الحمل

د. لينا رمضان*

د. أحمد عبد الرحمن**

سلافه خضر***

(تاريخ الإيداع 4 / 5 / 2022. قُبِل للنشر في 6 / 6 / 2022)

□ ملخّص □

المقدمة: إن نظام ABOهو نظام نسيجي حيث توجد مستضداته ، بالإضافه إلى كريات الدم الحمراء ،على سطح خلايا وأنسجة أخرى في الجسم ،و هناك معلومات مثيرة للجدل حول علاقة نظام ABOمع الاختلاطات الحملية الكبرى.

الهدف: تبيان فيما إذا كان نوع الزمرة الدموية من نمط ABO لدى السيدة الحامل قد يشكل عامل خطورة لإصابتها ببعض الإختلاطات المرافقة للحمل مثل: ماقبل الإرجاج والسكري الحملي والإنصمام الخثاري الوريدي ونزف الخلاص .

الطرائق: دراسة حالة- شاهد استرجاعية على 215 مريضة حامل في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بين عامي2022-2021.

النتائج:

- ✓ الزمر الدموية غير Oتترافق مع ارتفاع الضغط الشرياني خاصة الزمرتين AB, B .
- ✓ الزمرة Oهي عامل حماية من ماقبل الإرجاج ويفارق هام احصائيا حيث كانت قيمةp-value أقل من 0.05% وهي هامة احصائيا .
- ✓ معدل حدوث السكري الحملي أعلى لدى الزمرة O لكن دون فروق هامة إحصائيا .
- ✓ تترافق الزمرة الدموية O بمعدلات حدوث أعلى لنزف الخلاص مقارنة بالزمر غير O.

الخلاصة: يوجد علاقة بين الزمر الدموية ABO والإختلاطات الحملية المذكورة في بحثنا .

الكلمات المفتاحية: الزمر الدموية ،ABO، اختلاطات الحمل .

* **أستاذ مساعد ، قسم التوليد وأمراض النساء، جامعة تشرين، سورية.**

** **أستاذ ، قسم التوليد وأمراض النساء، جامعة تشرين، سورية.**

*** **طالبة ماجستير ، قسم التوليد وأمراض النساء، جامعة تشرين، سورية. solafa.k.kheder@tishreen.edu.sy**

مقدمة:

تحوي أغشية الكريات الحمرالبشرية العديد من مستضدات الزمر الدموية وأشيعها:المستضداتA,B وتورث هذه المستضدات بنمط جسدي بواسطة مورثة واحدة لها 3 آليلات (A, B, O) .إن نظام ABOهو نظام نسيجي حيث توجد مستضداته على سطح خلايا وأنسجة أخرى في الجسم كاللمفاويات والصفيحات والخلايا البطانية والأنسجة الظهارية ، كما توجد هذه المستضدات عند 80%من الأشخاص بشكل منحل في اللعاب وكافة سوائل الجسم عدا السائل الدماغي الشوكي ،و هناك احتمالات ل وجود علاقة بين الزمر الدموية من نمط ABOواختلاطات الحمل المذكورة في بحثنا.

أهمية البحث وأهدافه:

إن نظام ABOهو نظام نسيجي حيث توجد مستضداته على سطح خلايا وأنسجة أخرى في الجسم كاللمفاويات والصفيحات والخلايا البطانية والأنسجة الظهارية ،وإن مشاركة نظامABOفي إمراضية العديد من الأمراض الجهازية مثل الأمراض القلبية الوعائية والعصبية والتنشؤية هي حاليا معروفة ،لكن هناك معلومات مثيرة للجدل حول علاقتها مع الاختلاطات الحملية الكبرى ،حيث يمكن لمستضداتِ ABOأن تلعب دورا في السبل المتقاطعة ل الأنظمة المناعية والتخثرية،وباعتبار أن المتلازمات التوليدية الكبرى تتميز بتغيرات في الأنظمة المناعية والتخثرية الوالدية ،ف بالتالي نظامِ ABOيمكن أن يضع الأم في خطر خاص اعتمادا على المستضدات التي تحملها ، ولتوضيح علاقة مستضدات الزمر الدموية بحدوث اختلاطات الحمل في المجتمع المحلي أجري هذا البحث .

هدف البحث :

الهدف الرئيسي :

تبيان فيما إذا كان نوع الزمرة الدموية من نمط ABOلدى السيدة الحامل قد يشكل عامل خطورة لإصابتها ببعض الاختلاطات المرافقة للحمل مثل : ماقبل الارجاج والسكري الحملي والانصمام الخثاري الوريدي ونزف الخلاص .

الأهداف الثانوية :

تحديد المجموعات عالية الخطورة للإصابة بكل اختلاط حملي مذكور في البحث، واتخاذ اجراءات وقائية لديهم بهدف تقليل نسبة حدوث الاختلاط وتقليل آثاره الضارة .

طرائق البحث ومواده:

- **الجمهرة الهدف:** الحوامل المراجعات لقسم التوليد وأمراض النساء في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بعمر بين 20–40 سنة وبعمر حملي > 20 أسبوع خلال الفترة بين عامي 2021–2022
- **عينةالبحث:** 215 مريضة.
- **مدةالدراسة:**سنة واحدة (من شباط 2021إلى شباط 2022)
- **مكان البحث:**عيادة وقسم التوليدوأمراض النساءفي مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية .

•طرق تحديد مجموعة الدراسة:

معا ييرالاشتمال:

1. عمر السيدة من 20− 40 سنة
2. عمر الحمل >20 أسبوع حملي

معاييرالاستبعاد:

1. قصة ارتفاع ضغط غير متعلق بالحمل .
2. سكري نمط أول أو ثاني .
3. طرفي سن النشاط التناسلي .
4. وجود مرض دموي أواضطراب تخثري مشخص لدى السيدة .

خطةالدراسة: إضبارة خاصة لكل مريضة تحمل رقم الإضبارة الاصلية مع كافة المعلومات الخاصة بالمريضة،حيث تم دراسة أضابير المريضات وتحديد الزمرة الدموية والاختلاطات الحملية ثم وضع السيدة في المجموعة المناسبة حسب حالتها الطبية،ثم تسجيل النتائج وتحليلها.

الدراسةالاحصائية:

نوع الدراسة : دراسة حالة – شاهد استعادية Retrospective case_control

الاحصاء الوصفي Descriptive:

- سيتم التّعبير عن المتغيرات الكيفية بتكرارات ونسب مئوية.
- سيتم التّعبير عن المتغيرات الكمية بمقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت .

الاحصاء الاستدلالي Inferential: بالاعتماد على قوانين الاحصاء.

- سيتم إجراء اختبار **Independent T Student** دراسة الفرق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين.
- سيتم إجراء اختبار **Chi−square**لدراسة العلاقة بين المتغيرات الكيفية.
- تعتبر النتائج هامّة احصائيّاً عندما تكون **P−value>** 0.05%.
- سيتم حساب المعاملات الاحصائية وتحليل النّتائج على برنامج SPSS 20th للتحليل الإحصائي.

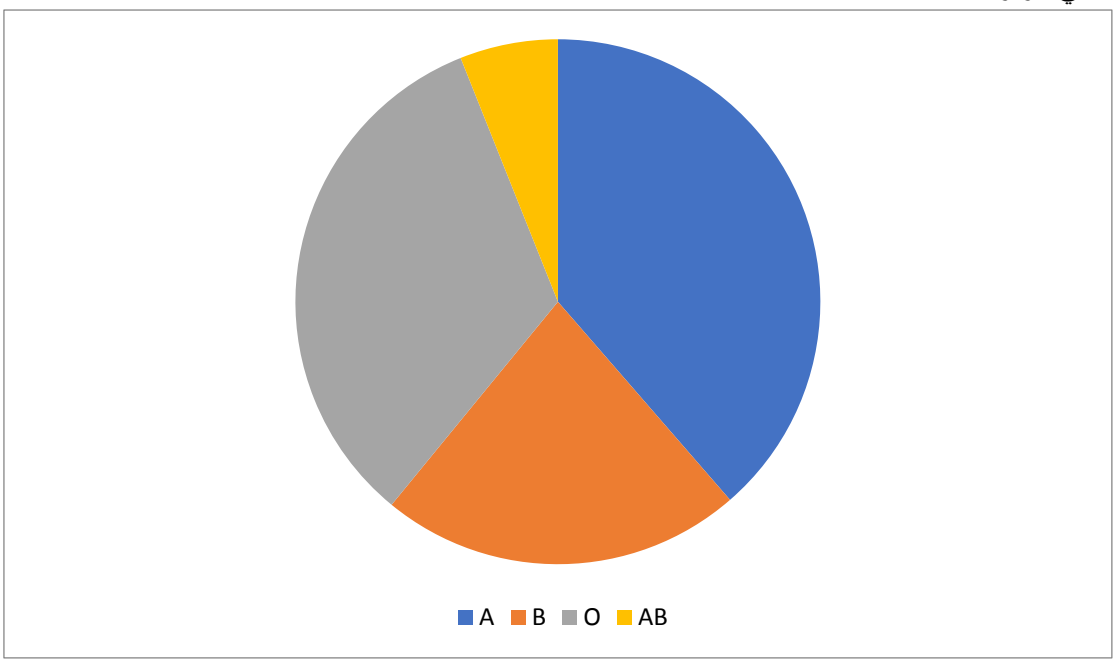
النتائج والمناقشة:

بلغ عدد السيدات اللاتي دخلن في البحث 215سيدة وكان تقسيم عينة البحث وفق الزمر الدمويةكما في الجدول (1).

الجدول (1) توزع عينة البحث وفق الزمر الدموية

الزمرة الدموية	عدد السيدات	النسبة المئوية للسيدات
A	83	%38.6
B	48	% 22.3
O	71	% 33.02
AB	13	% 6.04

نلاحظ من الجدول أن الزمرة الدموية A تشكل النسبة الأكبر مقارنةً بباقي الزمر ، تليها الزمرة O والزمرة B ،والأقل نسبةً هي الزمرة AB



المخطط (1) يبين انتشار الزمر الدموية ضمن عينة البحث

العمر:

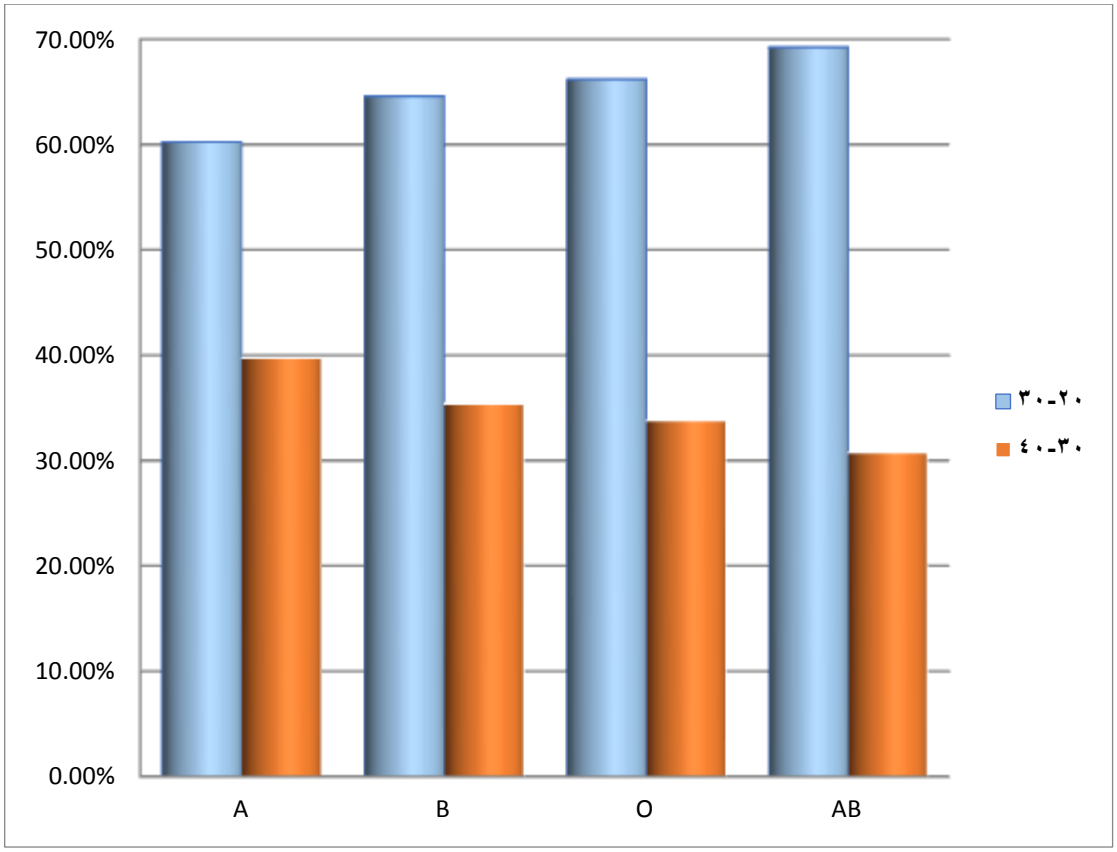
استبعدت السيدات في طرفي سن النشاط التناسلي من البحث، وكان العمر المقبول بين 20–40 سنة، بلغ المتوسط الحسابي لعمر السيدات في عينة البحث 4.22±28.32 سنة.

يبين الجدول (2) توزع عينة البحث إلى فئات عمرية وفق الزمر الدموية، ولم يظهر التحليل الإحصائي فروقاً هامة بالنسبة لعمر السيدات في كل زمرة دموية مع قيمة P value أكبر من 0.05، ويوضح المخطط (2) المرافق هذه النتائج

الجدول (2) توزع عينة البحث وفق عمر السيدات

الزمرة	عدد السيدات الإجمالي	الفئة العمرية من 20–30 سنة العدد (النسبة المئوية)	الفئة العمرية من 30–40 سنة العدد (النسبة المئوية)	نلاحظ أن valueP
A	83	(%60.24)50	(%39.75) 33	أكبر من 0.05
B	48	(%64.58)31	(%35.41)17	أكبر من 0.05
O	71	(%66.19)47	(%33.8)24	أكبر من 0.05
AB	13	(%69.23)9	(%30.76)4	أكبر من0.05
المجموع	215	(%63.72)137	(%36.27)78	

الملاحظة الأهم من هذا الجدول أنه بالرغم من الاختلافات العمرية بعمر السيدات المشمولات بالدراسة فإن التحليل الإحصائي لم يظهر فروقاً هامة من الناحية الإحصائية بالنسبة للعمر ،وبالتالي لم تؤثر الاختلافات العمرية على نتائج البحث اللاحقة



المخطط (2) توزع عينة البحث وفق الفئات العمرية حسب الزمر الدموية

عدد الولادات:

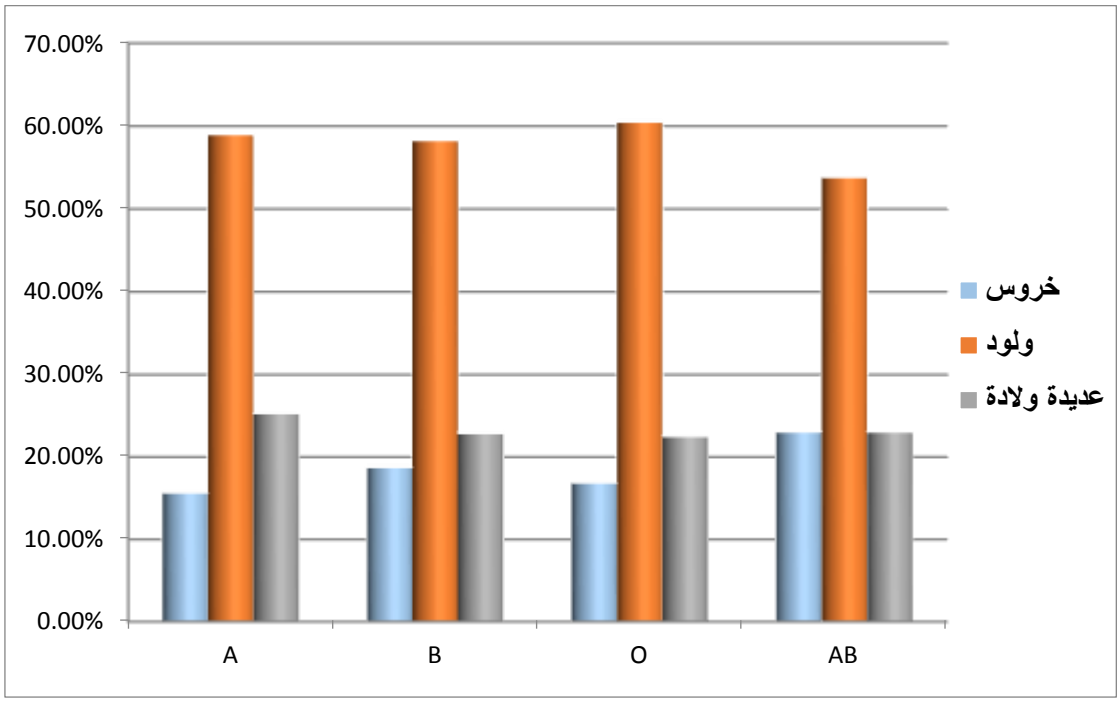
قسمت عينة البحث وفق عدد الولادات إلى 3 فئات: خروس، وولود (1-4 ولادات)، وعديدة ولادة (ولود≤5 ولادات). يبين الجدول (3) النتائج المسجلة حسب كل زمرة دموية، مع عدم وجود فروق هامة إحصائياً بينها (0.05<P value).

الجدول (3) توزع عينة البحث وفق عدد الولادات

الزمرة	عدد السيدات الإجمالي	خروس العدد(النسبة المئوية)	ولود العدد(النسبة المئوية)	عديدة ولادة العدد(النسبة المئوية)
A	83	(%15.66) 13	(%59.03)49	(%25.3)21
قيمة P		0.4	0.8	0.6
B	48	(%18.75)9	(%58.33)28	(%22.91)11

قيمة P		0.5	0.7	0.6
O	71	(%16.9) 12	(%60.56)43	(%22.53)16
قيمة P		0.7	0.8	0.6
AB	13	(%23.07)3	(%53.84) 7	(%23.07)3
قيمة P		0.99	0.9	0.9
المجموع	215	(%17.2) 37	(%59.06)127	(%23.72)51

ما يهمنا من هذا الجدول أنه بالرغم من الاختلافات في عدد الولادات وترتيب الحمل عند السيدات المشمولات بدراستنا، فإن هذه الاختلافات لم تكن ذات أهمية من الناحية الإحصائية ،وبالتالي لم تؤثر على دراستنا لعلاقة الزمر بالاختلاطات الحملية.



المخطط (3) توزع عينة البحث وفق عدد الولادات حسب الزمر الدموية

عمر الحمل (بالأسابيع):

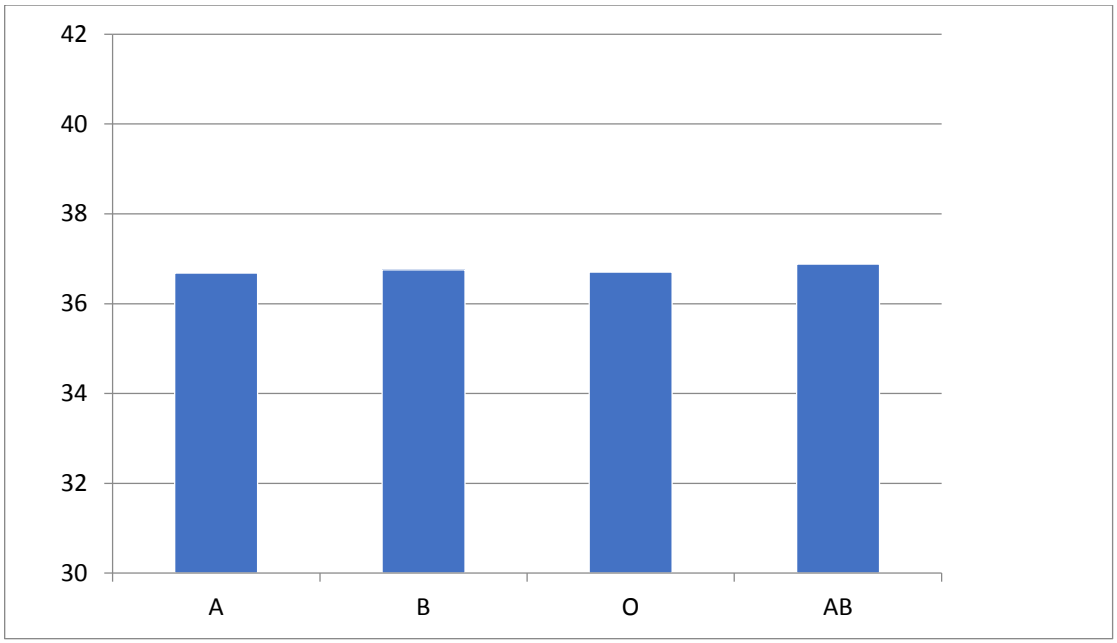
كان العمر الحملي لدى السيدات في عينة البحث يقع بين الأسبوعين 26–39 أسبوع حملي، وبلغ المتوسط الحسابي للعمر الحملي 36.72 أسبوعاً. يعرض الجدول (4) المتوسط الحسابي للعمر الحملي حسب الزمر الدموية، ولم تظهر أهمية للفروق بالتحليل الإحصائي (0.05<P value).

الجدول(4)المتوسط الحسابي للعمر الحملي حسب الزمر الدموية

الزمرة	المتوسط الحسابي للعمر الحملي	الانحراف المعياري	قيمة P value
A	36.68 أسبوع	2.82	**0.3**

B	36.75 أسبوع	2.76	**0.3**
O	36.7 أسبوع	2.78	**0.4**
AB	36.88 أسبوع	2.77	**0.2**
عينة البحث	36.72 أسبوع	2.78	

نرى هنا أنه بالرغم من وجود اختلافات بسيطة في المتوسط الحسابي للعمر الحملي بين السيدات في كل زمرة من الزمر الدموية.فإن هذه الاختلافات لم تكن ذات أهمية من الناحية الإحصائية ولم تؤثر على نتائج دراستنا.



المخطط (4) مقارنة المتوسط الحسابي للعمر الحملي حسب الزمر الدموية

علاقة الزمر الدموية مع ماقبل الارجاج:

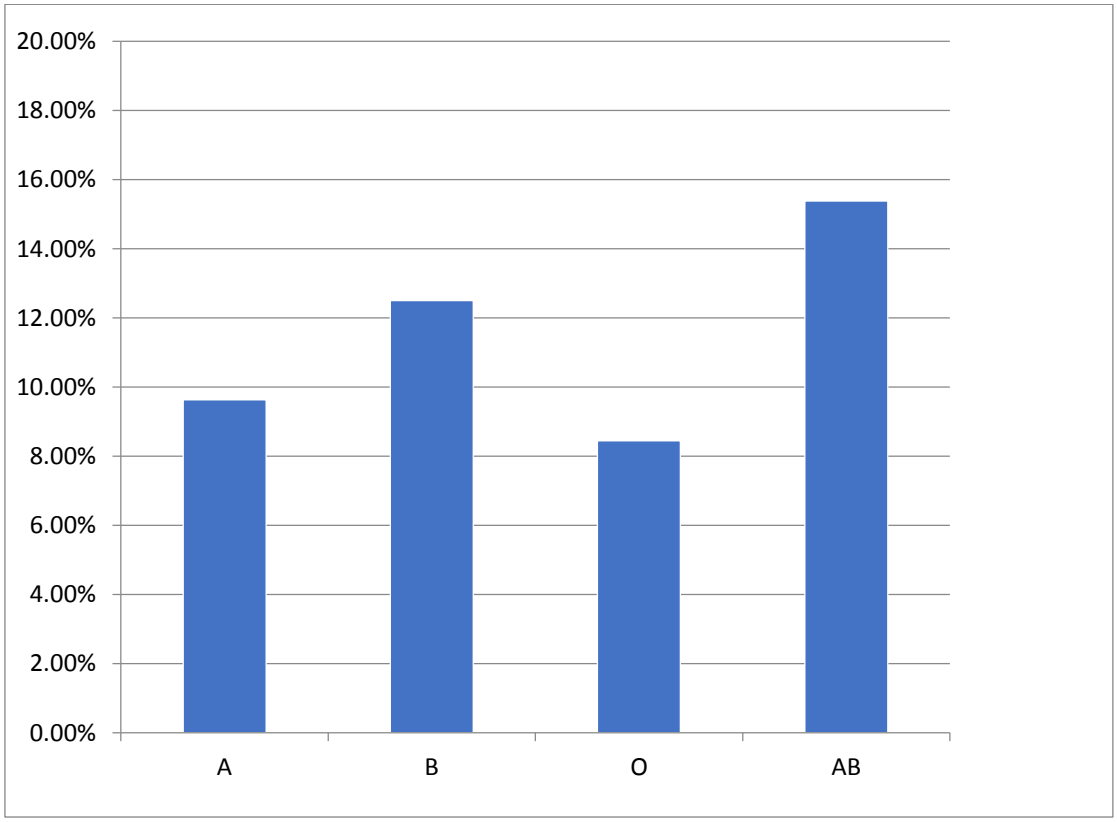
درس ارتباط ماقبل إرجاج مع الزمر الدموية المختلفة. يبين الجدول (5) علاقة الزمر الدموية مع ما قبل الإرجاج، ونجد منه أن الزمرة الدموية O كانت أقل الزمر من حيث معدل الإصابة، بينما AB كانت الأعلى. أظهر التحليل الإحصائي وجود أهمية للفروق بالنسبة للزمرتين B و O فقط؛ أي أن الزمرة B تترافق مع معدل إصابة بما قبل الإرجاج أعلى بشكل هام من باقي الزمر، والزمرة O تترافق مع معدل أقل بشكل هام للإصابة بما قبل الإرجاج مقارنة بالزمرة الدموية غير O. يمثّل المخطط (5) النسب المئوية للإصابة وفق الزمر بيانياً.

الجدول (5)توزع حالات ما قبل الإرجاج وفق الزمر الدموية

الزمرة	عدد السيدات الإجمالي	ماقبل إرجاج عدد الحالات و(النسبة المئوية لها)	P value
A	83	(%9.63)8	0.6
B	48	(%12.5)6	0.04
O	71	(%8.45)6	0.02
AB	13	(%15.38)2	0.2
عينة البحث	215	(%10.23)22	

نرى في هذا الجدول أن إجمالي عدد حالات ما قبل الارجاج في دراستنا هو22 سيدة بنسبة 10.23%من مجمل السيدات المشمولات بالدراسة.

كما نلاحظ أن نسبة الحدوث الأعلى لما قبل الإرجاج كان عند ذوات الزمرة الدموية AB يليهن ذوات الزمرة B ثم الزمرة A وأخيراً فإن النسبة الأقل للحدوث هي في الزمرة O مع أهمية احصائية للفروق بالنسبة للزمرتين B و O .



المخطط (5) مقارنة النسب المئوية لحدوث ماقبل الإرجاج وفق الزمر الدموية

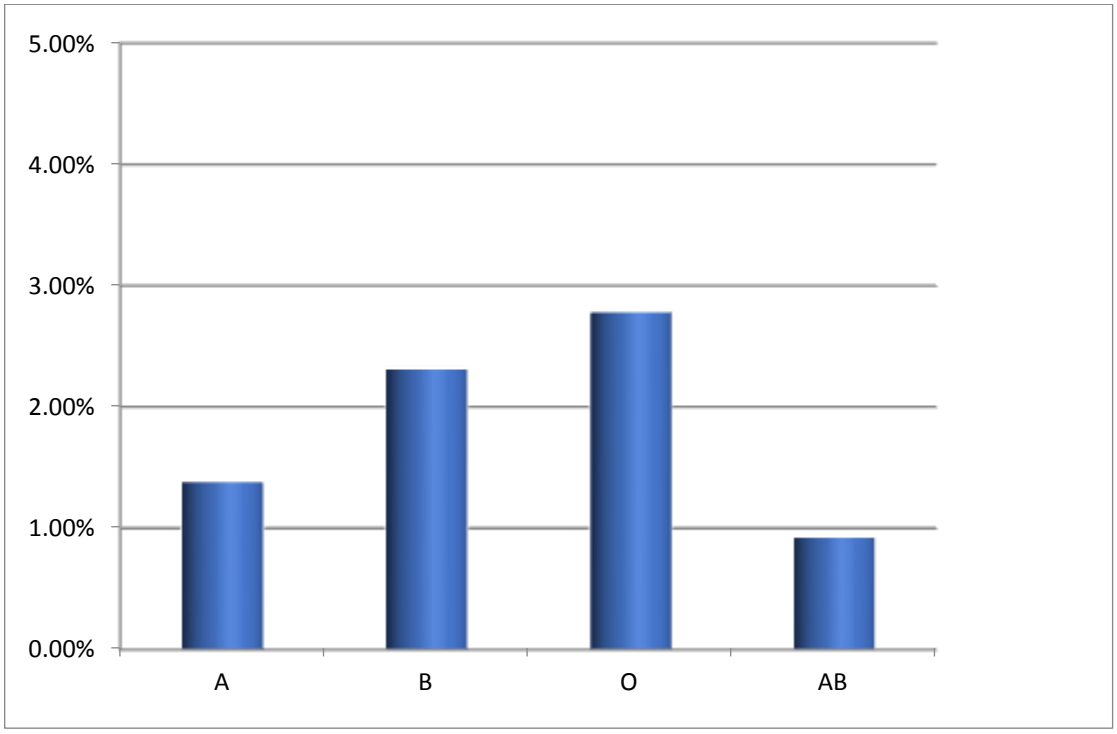
<u>علاقة الزمر الدموية بالسكري الحملي:</u>

إن العلاقة بين الزمر الدموية والإصابة بالسكري الحملي تظهر في الجدول (6)، والذي يلاحظ فيه أن الزمرة الدموية O ترافقت مع أعلى معدل حدوث. لم يظهر التحليل الإحصائي فروقاً هامة في معدل حدوث السكري الحملي بين الزمر الدموية.

الجدول (6) توزع حالات السكري الحملي وفق الزمر الدموية

الزمرة		A	B	O	AB
السكري الحملي	عدد الحالات	3	5	6	2
	النسبة المئوية للحالات	%1.39	%2.32	%2.79	%0.93
P value		0.6	0.7	0.2	0.7

نرى في هذا الجدول أن السكري الحملي يحدث بأعلى نسبة عند مريضات الزمرة الدموية O يليهن الزمرة B ثم الزمرة A وأخيراً الزمرة AB .لكن دون فروق هامة احصائياً.



المخطط (6) مقارنة النسب المئوية لحدوث السكري الحمل يوفق الزمر الدموية

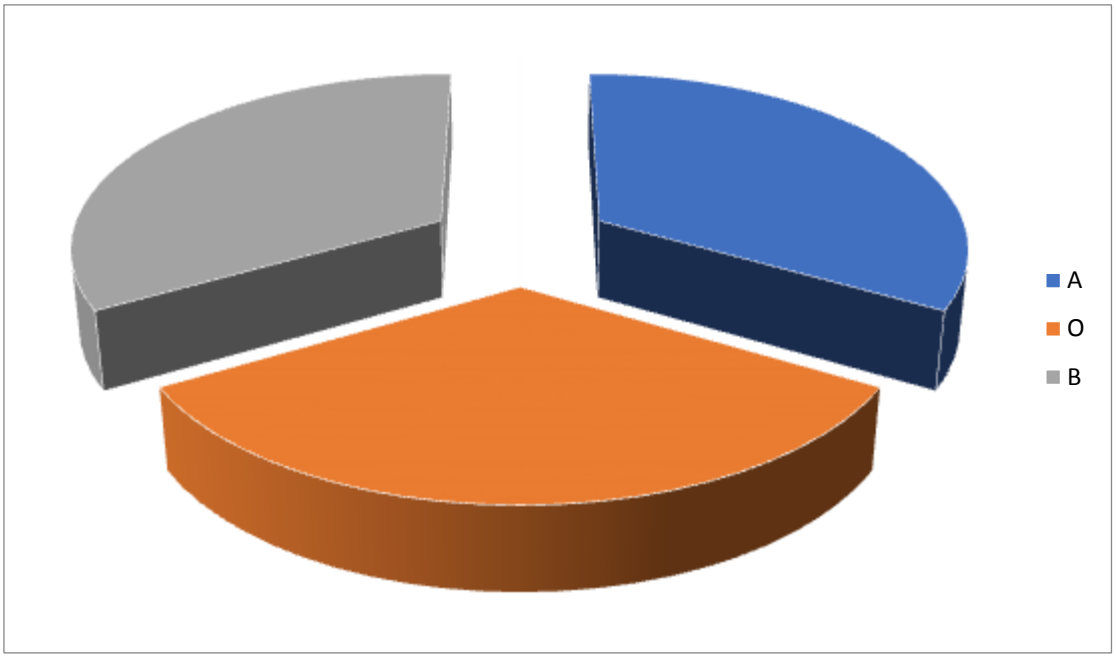
<u>علاقة الزمر الدموية بالانصمام الخثاري الوريدي:</u>

سجلت 3 حالات خثار وريدي في عينة البحث وبنسبة مئوية بلغت 1.39%. يبين الجدول (7) توزع حالات الخثار الوريدي وفق الزمر الدموية، وتعيق قلة الحالات المسجلة إجراء تحليل يعتمد عليه.

الجدول(7) توزع حالات الخثار الوريدي وفق الزمر الدموية

الزمرة		A	B	O	AB
الخثار الوريدي	عدد الحالات	1	1	1	0
	النسبة المئوية للحالات	(%0.46)	(%0.46)	(%0.46)	(0%)

نلاحظ من الجدول قلة عدد الحالات للخثار الوريدي الأمر الذي يحول دون إجراء تحليل ومقارنات يعتمد عليها.



المخطط (7) مقارنة النسب المئوية لحدوث الخثار الوريدي وفق الزمر الدموية

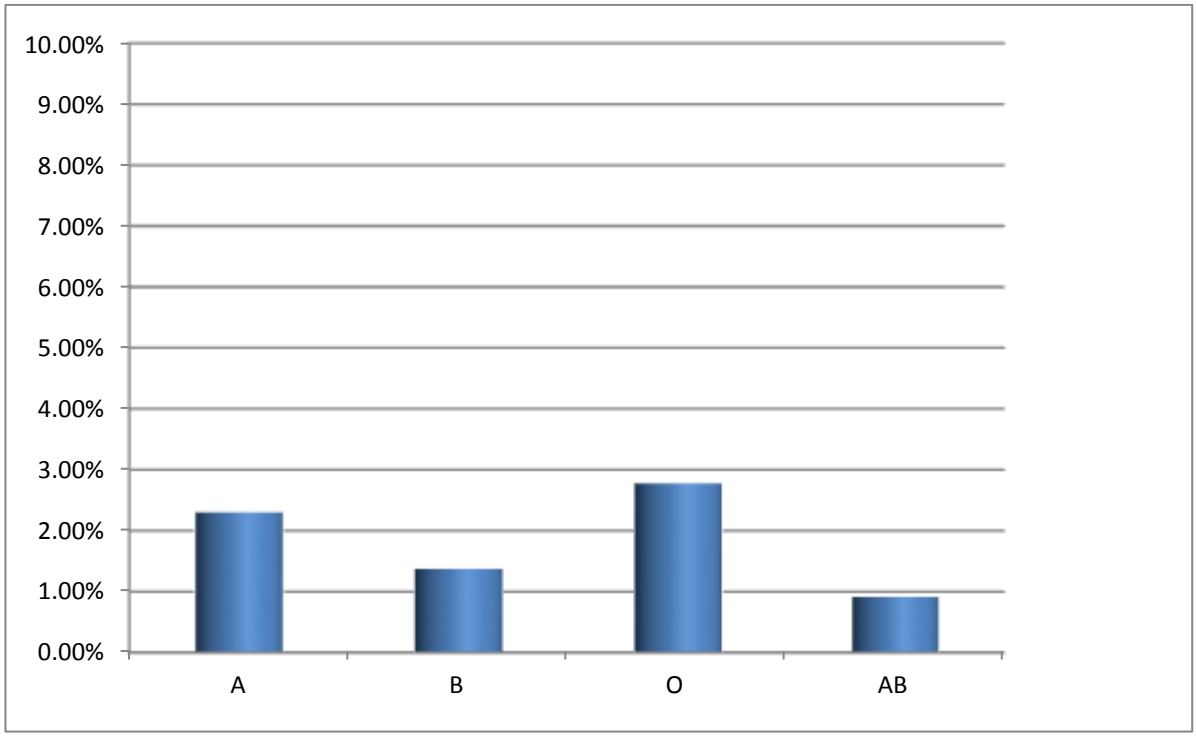
علاقة الزمر الدموية بالنزف بعد الوضع:

سجّل حدوث نزف بعد الوضع لدى 17 مريضة وبنسبة مئوية بلغت 7.9%من عينة البحث، ودرست علاقته مع الزمر الدموية كما تظهر في الجدول (8) والذي يظهر أن الزمرة الدموية O سجلت أعلى معدل حدوث، ولكن لم يكن لهذا الفرق أهمية إحصائية.

الجدول (8) توزع حالات النزف بعد الوضع وفق الزمر الدموية

المتغير		A	B	O	AB
نزف الخلاص	عدد الحالات	5	3	6	2
	النسبة المئوية للحالات	(%2.32)	(%1.39)	(%2.79)	(%0.93)
P value		0.7	0.7	0.5	0.8

نلاحظ أن نسبة الحدوث الأعلى للنزف بعد الوضع هو عند ذوات الزمرة الدموية O يليهن ذوات الزمرة A واخيرا الزمرتان B و AB . مع عدم وجود فروق ذات أهمية احصائية لذلك.



المخطط (8) مقارنة النسب المئوية لحدوث نزف الخلاص وفق الزمر الدموية

<u>حساب الخطر النسبي:</u>

تم حساب الخطر النسبي Relative Risk (RR) لحدوث الاختلاطات الحملية المدروسة وفق الزمر الدموية وكانت النتائج كالتالي:

- إن الخطر النسبي لحدوث ما قبل الإرجاج هو الأعلى عند ذوات الزمرة الدموية AB والزمرة B ثم الزمرة A وأخيراً O .
- إن الخطر النسبي لحدوث السكري الحملي كان الاعلى عند ذوات الزمرة الدموية O يليهن ذوات الزمرة A ثم الزمرة AB ثم الزمرة B .
- أخيراً فإن الخطر النسبي لحدوث النزف بعد الوضع أعلى عند ذوات الزمرة الدموية O ثم الزمرة AB والأقل عند الزمرتين A و B
- **النتائج**
  - إن الزمرة الدموية A هي أشيع الزمر في عينة البحث (38.6%).
  - ترافقت الزمر الدموية المختلفة مع الاختلاطات الحملية.
  - إن الزمر الدموية غير O تترافق مع اضطرابات ارتفاع الضغط الشرياني. وخاصة الزمرة AB، B .
  - إن الزمرة O هي عامل حماية من ماقبل الإرجاج وبفارق هام.
  - إن السكري الحملي أعلى لدى الزمرة O ولكن دون فروق هامة.
  - تترافق الزمرة الدموية O بمعدلات حدوث أعلى للنزف بعد الوضع مقارنة بالزمر الدموية غير O .

التوصيات

❖ إن الزمرة الدموية غير قابلة للتعديل، ولكن يوصى بالعمل على تعديل عوامل الخطر الأخرى للاختلاطات الحملية المختلفة.

❖ السيدات ذوات الزمر الدموية غير O وخاصة الزمرة B لديهن خطر أعلى لحدوث ما قبل الإرجاج وما يرافقه من اختلاطات لذا يجب الانتباه لهن جيداً وخاصة عند وجود عوامل خطر منذرة أخرى.

❖ ذوات الزمرة AB المشخّص لديهن ما قبل ارجاج لديهن خطر عالي لتطوير مضاعفات ما قبل الإرجاج لذا نقيّم جيداً خطر وجود هذه المضاعفات لديهن.

❖ إن ذوات الزمرة O لديهن خطر أعلى للإصابة بالسكري الحملي ولإحداث نزف خلاص لذلك يجب الانتباه وتقييم وضعهن بحرص.

❖ إجراء دراسة مجتمعية تضم أكبر عدد ممكن من المراكز التوليدية للحصول على نتائج أقوى.

References

1. Phaloprakarn C, Tangjitgamol S. Maternal ABO blood group and adverse pregnancy outcomes. Journal of Perinatology 2013;33:107–11

2. Izabela M. Cendal , Barbara Krolak-Olejnik **Relationship between AB0 blood groups and selected pregnancy conditions and neonatal diseases** DOI 10.5603/GP.a2021.0133

3. Julia Burd MD,Johanna Quist-Nelson MD ,Sara Edwards MD,Association Between ABO blood type and Postpartum Hemorrhage by mode of Delivery .2020

4. Kobporn Sapanont, Prasert Sunsaneevithayakul & Dittakarn Boriboonhirunsarn (2019): Relationship between ABO blood group and gestational diabetes mellitus, The Journal ofMaternal-Fetal & Neonatal Medicine, DOI: 10.1080/14767058.2019.1633299

5. Mahasub N, Boriboonhirunsarn D. Relationship between ABO bloodgroups and preeclampsia. Hypertens Pregnancy. 2020; 39(3): 348–353,doi: 10.1080/10641955.2020.1777298, indexed in Pubmed: 32525417.

6. Franchini M, Mengoli C, Lippi G. Relationship between ABO blood group and pregnancy complications: a systematic literature analysis. Blood Transfus 2016; 14: 441-8

7. Clark P, Walker ID, Govan L, Wu O, Greer IA. The GOAL study: a prospective examination of the impact of factor V Leiden and ABO(H) blood groups on haemorrhagic and thrombotic pregnancy outcomes. Br J Haematol 2008; 140: 236–240.

8. . Ting Li 1†, Yixiao Wang1†, Lan Wu1, Zhonghui Ling1, Chanjuan Li 1, Wei Long1,Kaipeng Xie2 and Hongjuan Ding1*The Association Between ABO BloodGroup and Preeclampsia: ASystematic Review and Meta-Analysis
doi: 10.3389/fcvm.2021.665069.

9. Shimodaria M, et al. The association of maternal ABOblood group with gestational diabetes mellitus in Japanese pregnant women.diabetesmetab syndr.2016 Apr-Jun.

10. Liumbruno GM, Franchini M. Beyond immunohaematology: the role of the ABO blood group in human diseases. Blood Transfus 2013; 11: 491-499.