مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (39) العدد (5) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (39) No. (5) 2017

The uterine artery study by Doppler ultrasound to predict preeclampsia

Dr. Amer Jarkas*
Dr. Hasan Saleh**
Rafah Jamouz***

(Received 13 / 7 / 2017. Accepted 17 / 9 / 2017)

□ ABSTRACT □

Introduction : Preeclampsia is a common cause of maternal death . Inadequate trophoblastic invasion of the maternal spiral arteries plays a major role in the pathogenesis of preeclampsia . Doppler of uterine artery permits a non-invasive method for evaluation of the uteroplacental circulation .

Aim : To study the role of uterine artery notch and resistive index (RI) on color Doppler ultrasound in prediction of preeclampsia.

Materials and Methods : This is a prospective study conducted in Radiology Department at Tishreen and Al-Assad University Hospitals , Lattakia , Syria , during the period between June 2016 and June 2017.

A total of 110 pregnant women at 24-26 weeks of gestation were enrolled in the study . The women were divided into 2 groups ; high risk and low risk groups for preeclampsia . Doppler ultrasonography was performed for them for evaluation of uterine artery notching and resistive index (RI).

The pregnant women were followed until the end of gestation and the incidence of preeclampsia was documented .

Sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) of Doppler ultrasonography of the uterine artery, for the prediction of preeclampsia were assessed .

Results : Preeclampsia has developed in 61.8% of high risk group and in 11.8% of low risk group . Sensitivity , specificity , PPV and NPV of abnormal uterine artery Doppler study for prediction of preeclampsia were 85.1% , 72.4% , 83.3% , and 75% in high-risk and 100% , 86.6 % , 50% and 100% in low-risk group, respectively.

Notch and RI had a significant role in predicting preeclampsia in both groups of pregnant women , sensitivity and specificity had increased when they were used in combination .

Conclusion : Doppler of uterine artery at 24-26 weeks of gestation can be used as a reliable screening test for prediction of preeclampsia and helps to identify women at high risk and helps to modify follow up and management.

Keywords : Uterine artery notching, resistive index (RI), color Doppler, preeclampsia .

* **Assistant Professor, department of pediatrics, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
** **Associate Professor, department of Laboratory Medicine, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
*** **Postgraduate student, Competence of pediatriics, department of pediatrics, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (39) العدد (5) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series Vol. (39) No. (5) 2017

دراسة الشريان الرحمي بالايكو دوبلر للتنبؤ بالانسمام الحملي

الدكتور عامر جركس [*]
الدكتور حسن صالح [**]
رفاه جاموز [***]

(تاريخ الإيداع 13 / 7 / 2017. قُبِل للنشر في 17 / 9 /2017)

□ ملخّص □

مقدمة : يعد الانسمام الحملي سبباً شائعاً للوفيات الوالدية . يلعب الغزو الأرومي الشاذ للشرايين الرحمية الحلزونية دوراً هاماً في الآلية الإمراضية للانسمام الحملي . إن دوبلر الشريان الرحمي هو طريقة غيرغازية لتقييم الدوران الرحمي المشيمي .

هدف البحث : دراسة دور الثلمة ومشعر المقاومة بالدوبلر الملون للشريان الرحمي في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي .

المواد و الطرق : دراسة مستقبلية أُجريت في قسم التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي في مشفيي الأسد و تشرين الجامعيين ، اللاذقية ، سوريا ، في الفترة الممتدة من حزيران 2016 حتى حزيران 2017 . شملت الدراسة 110 امرأة حامل بعمر حملي 24– 26 أسبوع حملي . تم تقسيم النساء إلى مجموعتين : مرتفعات الخطورة و منخفضات الخطورة للانسمام الحملي . تم إجراء تصوير إيكوغرافي بالدوبلر للشريان الرحمي لجميع الحوامل لتقييم وجود الثلمة و مشعر المقاومة . تمت متابعة الحوامل حتى نهاية الحمل و توثيق حدوث الانسمام الحملي . قمنا بتقييم الحساسية ، النوعية ، القيمة التنبؤية الإيجابية (PPV) ، و القيمة التنبؤية السلبية (NPV) لدوبلر الشريان الرحمي للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي .

النتائج : تطور الانسمام الحملي عند 61% من الحوامل ذوات الخطر المرتفع للانسمام و 11.8% من الحوامل ذات الخطر المنخفض . في مجموعة الخطر المرتفع كان دور دوبلر الشريان الرحمي للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي : حساسية ، نوعية ، PPV ، و NPV : 85.1% ، 72.4% ، 83.3% ، و 75% على الترتيب . و في مجموعة الخطر المنخفض : 100% ، 86.6% ، 50 % ، و 100% على التريب .

يمتلك كلٌّ من الثلمة و مشعر المقاومة دوراً هاماً للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند مجموعتي الحوامل ، وتزداد حساسية و نوعية الدوبلر عند مشاركتهما معاً .

الخلاصة : يمكن الاعتماد على دوبلر الشريان الرحمي في الأسبوع 24 – 26 من الحمل كاختبار مسح فعال للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي و تحديد الحوامل ذوات الخطر العالي لحدوثه و بالتالي تغيير خطة المتابعة و العلاج .

الكلمات المفتاحية : ثلمة الشريان الرحمي ، مشعر المقاومة ، دوبلر الشريان الرحمي ، الانسمام الحملي .

[*] **مدرّس – قسم التصوير الطبي و التشخيص الشعاعي – كلية الطب– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.**
[**] **أستاذ مساعد– قسم التوليد و أمراض النساء – كلية الطب – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية**
[***] **طالبة دراسات عليا في قسم التصوير الطبي و التشخيص الشعاعي (ماجستير)– كلية الطب– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية**
عنوان البريد الالكتروني : rafah989@hotmail.com

مقدمة :

يختلط ما يقارب 10% من الحمول باضطرابات ارتفاع التوتر الشرياني. الانسمام الحملي (Preeclampsia) هو الشكل الأشيع من اضطرابات ارتفاع التوتر الشرياني في الحمل ، هو عبارة عن متلازمة سريرية يمكن أن تؤثر على كل عضو في الجسم لذلك قد تكون الصورة السريرية عبارة عن ارتفاع توتر شرياني وعلامات لإصابة متعددة الأجهزة للأعضاء الوالدية و/أو الجنين [1] .

يُعرَّف الانسمام الحملي بحدوث ارتفاع توتر شرياني لأول مرة (التوتر الشرياني الانقباضي ≤140ملم زئبقي أو التوتر الشرياني الانبساطي ≤ 90ملم زئبقي ، بقياسين على الأقل بفاصل 4 ساعات و عند امرأة سوية التوتر الشرياني سابقاً) و بيلة بروتينية (إطراح ≤ 300 ملغ/24ساعة) بعد الأسبوع 20 من الحمل [2] .

تشمل عوامل الخطر لحدوث الانسمام الحملي الخروسات ، ذوات الحمل المتعدد (ثنائي أو ثلاثي) ، وجود سوابق اجهاض ، وجود سوابق انسمام حملي ، وجود قصة عائلية لانسمام حملي عند أقارب الدرجة الأولى ، عمر الأم <20 سنة أو ≤ 35–40 سنة ، وجود أمراض مزمنة (ارتفاع ضغط مزمن ، سكري ، أمراض مناعية مزمنة، أمراض كلوية ، متلازمة أضداد الفوسفوليبيدات) ، سكري حملي بنمطيه I و II ، والفترة بين الحمل الحالي والحمل السابق أكثر من 10 سنوات[3].

الآلية الإمراضية الأهم في الانسمام الحملي هي حدوث غزو غير كاف للأرومات الغازية للقسم العضلي من الشرايين الحلزونية وبالتالي يصبح متوسط قطرها نصف متوسط قطر الشرايين الحلزونية في الحمل الطبيعي ، ما ينتج عنه زيادة المقاومة للجريان في الوحدة المشيمية الرحمية وهذا ينعكس على الشريان الرحمي مؤديا لزيادة المقاومة في الشريان الرحمي ، ومن نتائجه أيضا حدوث نقص الأكسجة ، والإقفار و النخر المشيمي مسبباً تحرير أنقاض مشيمية الى الدم الوالدي (مثل البروستاغلاندينات ، أكسيد النتريك ، الاندوسيليين)، والتي يُعتقد أن دورانها يسبب تفعيل بطاني وعائي وأذية خلايا بطانية لعدة أجهزة عند الأم مؤدية للاستجابة الالتهابية الجهازية [4] .

يلعب الكشف المبكر عن الانسمام الحملي دوراً هاماً في الخطة العلاجية و التدبير ، هناك عدة طرق للكشف عن الانسمام الحملي بعضها يجرى في الثلث الأول والثاني من الحمل وبعضها الآخر في الثلث الثالث . الهدف من المسح هو تحديد الحوامل اللواتي هنّ في خطر مرتفعٍ لحدوث الانسمام الحملي بوقتٍ مبكرٍ قبل حدوثه.

الايكو دوبلر Doppler Ultrasonography: هو نمط خاص من التصوير بالأمواج فوق الصوتية ، وهو فحص سريع ، غير مكلفٍ مادياً ، و يعطي التشخيص المبدئي لكثير من الحالات، يعتمد على التأثيرات المشاهدة في التردد بسبب حركة البنى المفحوصة ، وهذه الحركة ضرورية لظهور مؤثرات الدوبلر .

تم استخدام الدوبلر للشريان الرحمي كفحص ماسح للتنبؤ بالانسمام الحملي قبل ظهور الأعراض السريرية. حيث أنه في الانسمام الحملي ، فإن الغزو الشاذ للأرومات الغازية للشرايين الحلزونية الرحمية يؤدي لوجود خلل في الوحدة المشيمية الرحمية و وجود مقاومة للجريان الدموي في الدوران الرحمي المشيمي والتي تنعكس على الشريان الرحمي ، حيث لا تزداد المطاوعة الوعائية ولا تزداد سرعة الجريان الانبساطي . وفي الحالات الشديدة من القصور المشيمي ، قد يكون الجريان الدموي الانبساطي غائبا أو قد يصبح مقلوبا على مخطط الجريان (وهي علامة انذارية سيئة لمحصول الحمل) [5]

الثلمة "Notching" : هي تظاهر شائع على موجة دوبلر الشريان الرحمي خلال الحمل وهي تظهر في حوالي 46–64% من الحمول الطبيعية في بداية الحمل وكذلك عند غير الحوامل .ـعُرّف بقائها بعد الأسبوع 20 من

الحمل يأنها التباطؤ بمعدل 50 سم/ثا من القيمة القيمة العظمى للسرعة الانبساطية ، وهذه الثلمة تتناقص مع ازدياد عمر الحمل لتختفي حوالي الاسبوع 25–26 من الحمل._في حوالي 27% من الحمول قد تختفي هذه الثلمة خلال الثلث الأول من الحمل ، وقد يكون اختفائها غير متناظر بالجهتين [6]. تعكس الثلمة مرونة الأوعية الدموية، و يعكس استمرارها تناقصاً في السرعة الانبساطية و بالتالي وجود عيب مرافق في الدوران الرحمي الوالدي، و يحمل وجودها بشكل ثنائي الجانب أهميةً انذاريةً أكبرَ . و قد تظهر بشكل أحادي الجانب ، وفي تلك الحالة اذا كان ظهورها في الشريان الرحمي الموافق لجهة توضع المشيمة (في حال توضعها على احدى الجدارين الايمن أو الأيسر من الرحم) فإن قيمتها الانذارية تعادل قيمة وجود ثلمة ثنائية الجانب [7] بالتالي يترافق وجود الثلمة بعد الاسبوع 22 من الحمل مع العديد من الحالات التي تؤدي لمحصول حملي وخيم كالانسمام الحملي preeclampsia .

مشعر المقاومة RI " Resistive Index" هو ناتج:(ذروة السرعة الانقباضية – سرعة نهاية الانبساط) / ذروة السرعة الانقباضية.

PSV /(EDV End diastolic velocity – PSV Peak systolic velocity)

القيمة الطبيعية : أقل من 0.55.

و بشكل مشابه لثلمة بداية الانبساط ، فإن الجريان الطبيعي للشريان الرحمي يتحول مع تقدم الحمل الى جريان منخفض المقاومة وبالتالي تتناقص قيم مشعر المقاومة RI ، أما استمرار ارتفاعه يعكس وجود عيب مشيمي .

في حال كانت قيمة مشعر المقاومة منخفضة ، تلك قيمة تنبؤية سلبية ممتازة مع أقل من 1% احتمال تطور انسمام حملي أو تأخر نمو داخل الرحم ، أما في حال وجود ارتفاع في قيمة مشعر المقاومة ،فهناك 70 % احتمال ظهور انسمام حملي و 30% تأخر نمو داخل الرحم [8] .

وبالنتيجة ، عند اجراء دوبلر الشريان الرحمي خلال الحمل للتنبؤ بالانسمام الحملي ، يجب مراعاة مايلي :

– اجراؤه في الفترة ما بين الثلث الثاني و الثالث من الحمل (يعتبر الأسبوع 20–26 هو العمر الحملي الأنسب للدراسة حسب العديد من الدراسات).

– تقييم وجود ثلمة بداية انبساط ، وهل هي أحادية أم ثنائية الجانب.

– قياس مشعر المقاومة RI لكلا الشريانين الرحميين .

الموجودات غير الطبيعية على موجة الدوبلر للشريان الرحمي تتضمن :

– استمرار ارتفاع مشعر المقاومة RI مع تقدم عمر الحمل .

– استمرار وجود ثلمة بداية الانبساط مع تقدم عمر الحمل .

– موجة انبساط عكوسة (في الحالات الشديدة).

وهكذا ، حيث أن ثلمة بداية الانبساط تعكس وجود عيب في الدوران الرحمي الوالدي ، ووجود ارتفاع مشعر المقاومة يعكس وجود عيب مشيمي ، نتيجة لذلك تم استخدام الدوبلر للشريان الرحمي كفحص ماسح للتنبؤ بالانسمام الحملي قبل ظهور الأعراض السريرية .

وفي حال وجود موجودات مرضية على أحد الشريانين الرحميين أو كلاهما ، تتابع المريضة ويزداد تواتر الزيارات وتتم مراقبة نمو الجنين ، وذلك بسبب القيمة التنبؤية الايجابية لهما وخاصة عند الحوامل عاليات الخطورة والتي تتراوح بين 50–75% تقريبا [9].

أهمية البحث وأهدافه:

أهميّة البحث

نظراً لشيوع الانسمام الحملي (Preeclampsia) كاختلاط للحمل وخطره على كل من الأم و الجنين ، فإن الكشف المبكر و التنبؤ بحدوثه يلعب دوراً هاماً في خطة العلاج و التدبير و يسهم في التقليل من الاختلاط والتخفيف من شدة الانسمام و بالنتيجة تحسين معدل البقيا للجنين و الأم.

إن دوبلر للشريان الرحمي هو فحص سهل ، سريع ، غير باضعٍ ، و غير مكلفٍ مادياً . يعكس دوبلر الشريان الرحمي وجود قصور مشيمي قبل ظهور الموجودات السريرية ، و بالتالي من شأنه أن يكون مشعراً تنبؤياً للاختلاطات الحملية .

و انطلاقاً من عدم وجود دراسة سابقة على دوبلر الشريان الرحمي في محافظة اللاذقية ، كان بحثنا هذا من أجل دراسة دور الموجودات المرضية على موجة دوبلر الشريان الرحمي في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي .

أهداف البحث

- تحديد معدل تطور الانسمام الحملي عند الحوامل ذوات الخطر المرتفع لحدوثه .
- تحديد معدل تطور الانسمام الحملي عند الحوامل ذوات الخطر المنخفض لحدوثه .
- تقييم الحساسية ، النوعية ، و القيمة التنبؤية لدراسة تبدلات مخطط الدوبلر للشريان الرحمي (ثلمة بداية الانبساط وارتفاع مشعر المقاومة) وذلك في الأسبوع 24 – 26 من الحمل للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند كل من الحوامل ذوات الخطر المرتفع و المنخفض لحدوث الانسمام .
- تقييم دور دوبلر الشريان الرحمي كمشعر للتنبؤ بحدوث الانسمام عند إجرائه في الأسبوع 24 – 26 من الحمل .

<u>عيّنة البحث :</u>

شملت هذه الدراسة النساء الحوامل (بعمر حملي 24 – 26 أسبوع) من مراجعات مستشفيي الأسد وتشرين الجامعيين في محافظة اللاذقية ، في الفترة الممتدة ما بين حزيران 2016 – حزيران 2017 . تم استبعاد الحوامل مع حمل متعدد ، تشوهات جنينية ، و اللواتي رفضن الدخول في مشروع البحث.

فكانت عينة البحث مؤلفة من 110 امرأة حامل ممن حققن شروط الدخول في البحث

طرائق البحث ومواده:

- **تصميم الدراسة** : مستقبلية.
- **مكان الدراسة:** قسم الأشعة في مستشفيي الأسد و تشرين الجامعيين
- **مدة الدراسة:** سنة كاملة (من حزيران 2016 حتى حزيران 2017) .

التقييم السريري : خضعت جميع الحوامل المشمولات في هذا البحث لتقييم سريري و تم أخذ قصة مرضية مفصلة تضمنت ما يلي : عمر الأم ، السوابق الولادية ، ترتيب الحمل ، سوابق الإجهاض ، سوابق الانسمام الحملي ، السوابق العائلية للانسمام الحملي ، وجود أمراض مزمنة ، و وجود تلقيح مجهري . و قمنا بتقسيم عينة البحث إلى مجموعتين بحسب عوامل الخطر لحدوث الانسمام الحملي كما يلي:

▪ **مجموعة الحوامل عاليات الخطورة للانسمام الحملي** ، ممن لديهن واحد أو أكثر من عوامل الخطر التالية : الخروسات ، سوابق إجهاض ، سوابق انسمام حملي ، وجود قصة عائلية لانسمام حملي (أم أو أخت) ، عمر الأم <20 سنة أو ≥ 35–40 سنة ، وجود أمراض أخرى كارتفاع التوتر الشرياني المزمن ، الداء السكري، أمراض مناعية مزمنة ، أمراض كلوية ، متلازمة أضداد الفوسفوليبيدات ، أو داء سكري حملي بنمطيه I و II ، الفترة بين الحمل الحالي والحمل السابق أكثر من 10 سنوات ، و حالات التلقيح المجهري .

▪ **مجموعة الحوامل منخفضات الخطورة للانسمام الحملي** ، ممن لم يتواجد لديهن أي من عوامل الخطر المذكورة سابقاً .

إجراء الإيكوغرافي : تم ذلك باستخدام جهازي الإيكوغرافي Esoate® و Siemens® ، وباستخدام بروب convex 3 – 3.5 MHz عبر البطن ، و تم تحديد عدد الأجنة ، عمر الجنين و ذلك حسب قياسات القطر بين الجدرايين BPD وطول الفخذ FL ، وجود تشوهات ، و كمية السائل الأمنيوسي .

إجراء دوبلر الشريان الرحمي : وتم ذلك باتباع الطريقة القياسية ل Landmark لاستقصاء الشريان الرحمي خلال الأسبوع 24 – 26 من الحمل كما يلي : يوضع البروب بشكل طولاني موازٍ لمحور الجسم في الحفرة الحرقفية والزاوية نحو الأنسي مباشرة الى الجدار الخارجي للرحم وللأسفل باتجاه الحوض ، نستخدم الدوبلر الملون لإظهار الخريطة الملونة للجريان في هذه المنطقة والتي تفيدنا في تحديد الشريان الرحمي ، حيث يتم إمالة البروب جانبياً مع الحفاظ على توازيه مع الخط الناصف للجسم (باتجاه المنطقة حول عنق الرحم السفلية) حيث يظهر الشريان الرحمي متقاطعاً مع الشريان الحرقفي الظاهر ، ويتم إجراء دوبلر نبضي لدراسة موجة الشريان الرحمي قبل 1 سم من انقسامه لفروعه الرحمية أي في هذه النقطة التي تقاطع فيها مع الشريان الحرقفي الظاهر، يجب ظهور 3 موجات متتالية على الأقل ، ومن ثم نقوم بتجميد الصورة ، وتكرر نفس الطريقة للحفرة الحرقفية في الجهة المقابلة .

• **تحليل موجة دوبلر الشريان الرحمي بالجهتين :**

عُرّفت موجودات دوبلر الشريان الرحمي "المرضيّة " في حال ظهور ثلمة بداية الانبساط (بجهة واحدة على الأقل) أو ارتفاع مشعر المقاومة في أحدى الجهتين أو كليهما .

تم اعتبار " الثلمة " (notch) أنها التباطؤ بمعدل 50 سم/ثا من القيمة العظمى للسرعة الانبساطية في 4 موجات متتالية.

تم اعتبار مشعر المقاومة (resistive index) "مرتفعاً " في حال كانت قيمته > 0.60 .

في حال غياب الثلمة و وجود مشعر مقاومة طبيعي (< 0.60) في الجهتين ، تم اعتبار موجودات دوبلر الشريان الرحمي طبيعيةً .

تمت متابعة الحوامل حتى نهاية الحمل بالتعاون مع قسم التوليد و أمراض النساء و تم تشخيص تطور الانسمام الحملي بحدوث ارتفاع مستمر في الضغط الشرياني ≥ 90/140 ملم زئبقي بقياسين على الأقل بفاصل 4 ساعات ، بعد الأسبوع 20 من الحمل عند حامل سوية التوتر الشرياني سابقاً ، مع بيلة بروتينية (≤ 300 ملغ / بول 24 ساعة) ، و في حال غياب البيلة البروتينية يعتبر تشارك ارتفاع التوتر الشرياني مع أعراض و علامات إصابة أعضاء هدفية أخرى مشخصاً للانسمام [10].

وقمنا بتوثيق حدوث الانسمام أو الولادة بدون انسمام حملي في الاستمارة الخاصة بكل سيدة . نقطة النهاية الأولية في دراستنا هي تحديد الحساسية، النوعية ، القيمة التنبؤية الإيجابية (PPV)، القيمة التنبؤية السلبية (NPV) لدوبلر الشريان الرحمي في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي .

الطرق الإحصائية المستخدمة :

لتوصيف العينة ، قمنا بالاعتماد على النسب المئوية و الأشكال البيانية (Pie chart) (Bar chart) في المتغيرات الوصفية ، بالنسبة للمتغيرات الكمية تم استخدام مقاييس التشتت (المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري ، المجال) .

تم حساب الحساسية ، النوعية ، القيمة التنبؤية الإيجابية ، القيمة التنبؤية السلبية باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) و كذلك برنامج Excel 2010 .

تم استخدام مستوى الأهمية % ويقابله مستوى ثقة (CI) 95% .

بالنسبة لاختبار العلاقات الإحصائية قمنا باستخدام الأساليب الإحصائية التالية : اختبار كولموغوروف سميرنوف **Kolmogorov –Smirnov, K–S** لمعرفة توزع البيانات . اختبار كاي مربع (chi–square) المعدّل (وجود تكرارات أقل من 5) لمعرفة وجود علاقة بين الانسمام الحملي وكل من وجود ثلمة وارتفاع مشعر المقاومة .

اختبار سبيرمان (spearman) لمعرفة نوع وقوة العلاقة بين الانسمام الحملي وكل من وجود ثلمة وارتفاع مشعر المقاومة ونسبة تأثير كل منهما .

النتائج والمناقشة:

النتائج :

بلغ عدد الحوامل في التحليل النهائي لهذا البحث 110 امرأة حامل .

بلغ عدد الحوامل ذوات الخطر المرتفع لحدوث الانسمام الحملي : 76 سيدة (أي بنسبة 69%).

بلغ عدد الحوامل ذوات الخطر المنخفض لحدوث الانسمام الحملي : 34 سيدة (أي بنسبة 31%).

عوامل الخطر لحدوث الانسمام الحملي لدى أفراد البحث :

كانت عوامل الخطر للانسمام الحملي عند الحوامل المشمولات في هذا البحث على الشكل التالي الموضح في الجدول (1) :

الجدول (1) : توزع عوامل الخطر عند أفراد مجموعة الخطر المرتفع للانسمام

عامل الخطر	عدد الحالات	النسبة المئوية
العمر (> 35 أو < 20) سنة	14	%12.7
سوابق إجهاض	30	%27.3
سوابق انسمام حملي	2	%1.8
طفل أنبوب	2	%1.8
سوابق وفاة محصول الحمل	6	%5.4
خروس	22	%20

حدوث الانسمام الحملي :

- تطور الانسمام الحملي عند 51 امرأة حامل من مجمل أفراد عينة البحث البالغ عددهم 110 . أي بنسبة 46.4 % .
- تطور الانسمام الحملي عند 47 امرأة حامل من مجموعة الخطورة المرتفعة البالغ عددهم 76 . أي بنسبة 61.8 % .
- تطور الانسمام الحملي عند 4 نساء حوامل من مجموعة الخطورة المنخفضة البالغ عددهم 34 . أي بنسبة 11.8 % .

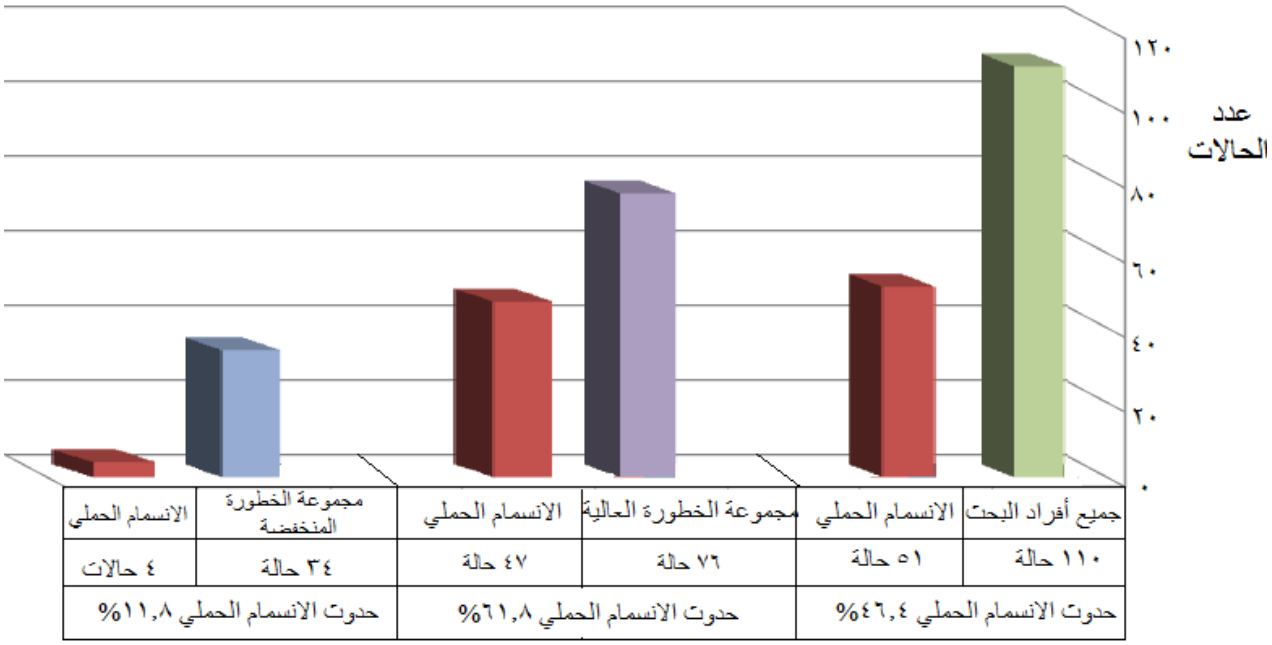
كما هو موضح في الجدول (2) و الشكل (1) .

الجدول (2) : معدل حدوث الانسمام الحملي لدى أفراد البحث

المجموعة	عدد الحالات	عدد حالات الانسمام الحملي	النسبة المئوية	p– value
عالية الخطورة	76	47	%61.8	<0.0001
منخفضة الخطورة	34	4	%11.8	
جميع أفراد البحث	110	51	%46.4	

إن قيمة P value أصغر من 0.05 و بالتالي العلاقة ذات دلالة إحصائية .

و يمكن القول أنه بالفعل تطور الانسمام الحملي لدى مجموعة الخطر المرتفع أكثر من مجموعة الخطر المنخفض .



الشكل (1) : معدل حدوث الانسمام الحملي عند أفراد البحث

نتائج الدراسة بالدوبلر للشريان الرحمي في مجموعة الخطورة المرتفعة في الأسبوع 24-26 من الحمل

يوضح الجدول (3) تفاصيل نتيجة دراسة موجة دوبلر الشريان الرحمي عند الحوامل ذوات الخطر المرتفع لحدوث الانسمام الحملي .

الجدول (3) : تفاصيل نتيجة الدراسة بالدوبلر للشريان الرحمي عند مجموعة الخطر المرتفع للانسمام الحملي

نتيجة الدوبلر للشريان الرحمي		عدد المرضى	النسبة المئوية
معطيات طبيعية	غياب ثلمة + مشعر مقاومة طبيعي	28	%36.9
معطيات مرضية	غياب ثلمة + مشعر مقاومة مرتفع	2	%2.6
	ثلمة أحادية الجانب + مشعر مقاومة طبيعي	0	%0
	ثلمة أحادية الجانب + مشعر مقاومة مرتفع	16	%21
	ثلمة ثنائية الجانب + مشعر مقاومة طبيعي	4	%5.2
	ثلمة ثنائية الجانب + مشعر مقاومة مرتفع	26	%34.3
مجموع الحالات		76	%100

تم اعتبار نتيجة دوبلر الشريان الرحمي غير طبيعية عند وجود أحد المشعرين على الأقل (أي إما وجود ثلمة – سواء أحادية أم ثنائية الجانب – ، أو مشعر مقاومة مرتفع ، أو كليهما معاً)

و تم اعتبار نتيجة الدوبلر طبيعية بغياب كلي المشعرين (أي غياب الثلمة مع مشعر مقاومة طبيعي) .

و كانت النتائج كما يلي :

بلغ عدد أفراد مجموعة الخطر المرتفع مع نتيجة إيكو دوبلر للشريان الرحمي ذات معطيات طبيعية (غياب الثلمة + مشعر مقاومة طبيعي) 28 سيدة . (36.9% من ذوات الخطر المرتفع).

بلغ عدد أفراد مجموعة الخطر المرتفع مع نتيجة إيكو دوبلر للشريان الرحمي ذات معطيات مرضية (ثلمة و/أو مشعر مقاومة مرتفع) 48 سيدة . (63.1% من ذوات الخطر المرتفع) .

بلغ عدد أفراد مجموعة الخطر المرتفع مع نتيجة إيكو دوبلر للشريان الرحمي ذات معطيات مرضية (ثلمة و مشعر مقاومة مرتفع معاً) : 42 سيدة . (55.2 % من ذوات الخطر المرتفع).

نتائج الدراسة بالدوبلر للشريان الرحمي في مجموعة الخطورة المنخفضة في الأسبوع 24-26 من الحمل

يوضح الجدول (4) تفاصيل نتيجة دراسة موجة دوبلر الشريان الرحمي عند الحوامل ذوات الخطر المنخفض لحدوث الانسمام الحملي .

الجدول (4) : تفاصيل نتيجة الدراسة بالدوبلر للشريان الرحمي عند مجموعة الخطر المنخفض للانسمام الحملي

نتيجة الدوبلر للشريان الرحمي		عدد المرضى	النسبة المئوية
معطيات طبيعية	غياب ثلمة + مشعر مقاومة طبيعي	26	76.47
معطيات مرضية	غياب ثلمة + مشعر مقاومة مرتفع	2	%5.88
	ثلمة أحادية الجانب + مشعر مقاومة طبيعي	0	%0
	ثلمة أحادية الجانب + مشعر مقاومة مرتفع	2	%5.88

	ثلمة ثنائية الجانب + مشعر مقاومة طبيعي	2	%5.88
	ثلمة ثنائية الجانب + مشعر مقاومة مرتفع	2	%5.88
مجموع الحالات		34	%100

بلغ عدد أفراد مجموعة الخطر المنخفض مع نتيجة إيكو دوبلر للشريان الرحمي ذات معطيات طبيعية (غياب الثلمة + مشعر مقاومة طبيعي) 26 سيدة.(76.5% من ذوات الخطر المنخفض)

بلغ عدد أفراد مجموعة الخطر المنخفض مع نتيجة إيكو دوبلر للشريان الرحمي ذات معطيات مرضية (ثلمة و/أو مشعر مقاومة مرتفع) 8 سيدات . (23.5% من ذوات الخطر المنخفض).

بلغ عدد أفراد مجموعة الخطر المنخفض مع نتيجة إيكو دوبلر للشريان الرحمي ذات معطيات مرضية (ثلمة و مشعر مقاومة مرتفع معاً)4 سيدات . (11.7 % من ذوات الخطر المنخفض).

العلاقة بين موجودات الدوبلر للشريان الرحمي في الأسبوع 24-26 من الحمل و حدوث الانسمام الحملي عند السيدات ذوات الخطر المرتفع للانسمام الحملي

تطور الانسمام الحملي عند 40 سيدة مع نتيجة دوبلر شريان رحمي مرضية أي بمعدل حدوث : 83.3%.

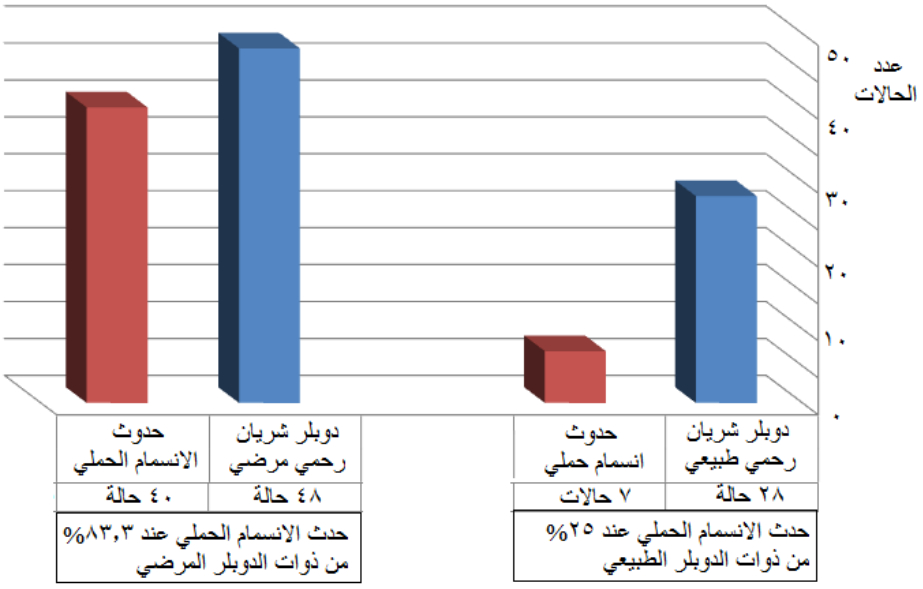
تطور الانسمام الحملي عند 7 نساء مع نتيجة دوبلر شريان رحمي طبيعية أي بمعدل حدوث : 25% .

كما هو موضح في الجدول (5) و الشكل (2) .

الجدول (5) : العلاقة بين نتيجة دوبلر الشريان الرحمي و حدوث الانسمام الحملي عند مجموعة الخطورة المرتفة

نتيجة دوبلر الشريان الرحمي		حالات الانسمام الحملي	حمل بدون انسمام حملي	العدد الكلي
معطيات طبيعية	العدد	7	21	28
	النسبة المئوية	%25	%75	%100
معطيات مرضية	العدد	40	8	48
	النسبة المئوية	%83.3	%16.7	%100
مجموع الحالات	العدد	47	29	76
	النسبة المئوية	%61.8	%38.2	%100

أي بلغت حساسية دوبلر الشريان الرحمي للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل ذوات الخطر المرتفع للانسمام: 85.1 % ، و النوعية : 72.4 % ، مع قيمة تنبؤية إيجابية: 83.3%، قيمة تنبؤية سلبية : 75% .



الشكل (2) : العلاقة بين دوبلر الشريان الرحمي و حدوث الانسمام عند عاليات الخطورة

يوضح الجدول (6) العلاقة بين نتيجة الثلمة ومشعر المقاومة وتطور الانسمام الحملي عند الحوامل مرتفعات الخطر للانسمام

الجدول (6):العلاقة بين نتيجة الثلمة و مشعر المقاومة و تطور الانسمام الحملي عند الحوامل مرتفعات الخطر للانسمام

الثلمة في نتيجة الدوبلر عند الحوامل مرتفعات الخطورة للانسمام الحملي			حمل بدون انسمام		تطور انسمام حملي			المجموع
			مشعر مقاومة طبيعي	مشعر مقاومة مرتفع	مشعر مقاومة طبيعي	مشعر مقاومة مرتفع		
الثلمة	غياب الثلمة	العدد	23	7	21	2	7	30
		النسبة	%76.67	%23.33	%70	%6.67	%23.33	%100
		الإجمالي	%30.26	%9.21	%27.63	%2.63	%9.21	%39.47
	أحادية الجانب	العدد	6	10	0	6	0	16
		النسبة	%37.50	%62.50	%0	%37.50	%0	%100
		الإجمالي	%7.89	%13.16	%0	%7.89	%0	%21.05
	ثنائية الجانب	العدد	0	30	0	0	4	30
		النسبة	%0	%100	%0	%0	%13.3	%100
		الإجمالي	%0	%39.5	%0	%0	%5.26	%39.47
المجموع		العدد	29	47	21	8	11	76
		النسبة	%38.16	%61.84	%27.63	%10.53	%14.47	%100

وُجِدَ أن العلاقة هامة إحصائياً (P=0.000) بين وجود الثلمة في الأسبوع 24–26 من الحمل و التطور اللاحق للانسمام الحملي، وكانت العلاقة إيجابية (طردية)

(R = 0.701 , P = 0.000)

وُجِدَ أن العلاقة هامة إحصائياً (P=0.000) بين وجود مشعر مقاومة مرتفع في الأسبوع 24–26 من الحمل و التطور اللاحق للانسمام الحملي، وكانت العلاقة إيجابية (طردية)

(R = 0.697, P = 0.000)

الجدول (7) : دور موجودات موجة دوبلر الشريان الرحمي في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل ذوات الخطر المرتفع للانسمام الحملي

الموجودات	الحساسية (%)	النوعية (%)	القيمة التنبؤية الإيجابية (%) (PPV)	القيمة التنبؤية السلبية (%) (NPV)
وجود الثلمة (any notching)	85.1	79.3	87	76.6
ثلمة أحادية الجانب	58.8	79.3	62.5	76.6
ثلمة ثنائية الجانب	81	100	100	76.6
مشعر مقاومة مرتفع	76.6	72.4	81.8	65.6
وجود ثلمة و/أو مشعر مقاومة مرتفع (نتيجة دوبلر مرضية)	85.1	72.4	83.3	75
ثلمة مع مشعر مقاومة مرتفع معاً	83.7	77.7	85.7	75
ثلمة أحادية الجانب مع مشعر مقاومة مرتفع	58.8	77.7	62.5	75
ثلمة ثنائية الجانب مع مشعر مقاومة مرتفع	78.7	100	100	75

أي أن وجود ثلمة ثنائية الجانب يملك حساسيةً و نوعيةً أعلى للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي من وجود ثلمة أحادية الجانب عند الحوامل ذوات الخطر المرتفع لحدوث الانسمام

أفضل دور للدوبلر للتنبؤ بحدوث الانسمام هو عند وجود ثلمة ثنائية الجانب و مشعر مقاومة مرتفع .

العلاقة بين موجودات الدوبلر للشريان الرحمي في الأسبوع 24–26 من الحمل و حدوث الانسمام الحملي عند السيدات ذوات الخطر المرتفع للانسمام الحملي

تطور الانسمام الحملي عند 4 نساء مع نتيجة دوبلر شريان رحمي مرضية أي بمعدل حدوث : 50 % .

لم يتطور الانسمام الحملي عند أي سيدة مع نتيجة دوبلر شريان رحمي طبيعية أي بمعدل حدوث: 0 % .

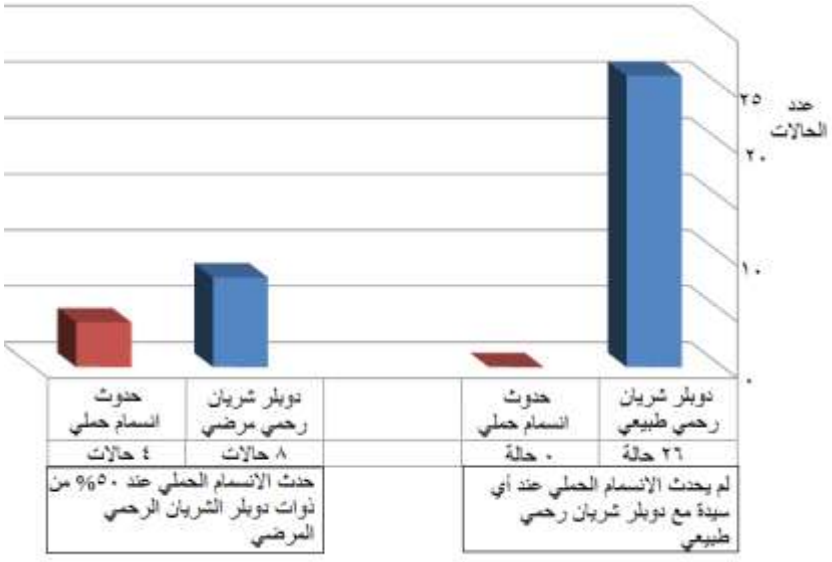
كما هو موضح في الجدول (8) و الشكل (3) .

الجدول (8) : العلاقة بين نتيجة دوبلر الشريان الرحمي و حدوث الانسمام الحملي عند مجموعة الخطورة المنخفضة

نتيجة دوبلر الشريان الرحمي		حالات الانسمام الحملي	حمل بدون انسمام حملي	العدد الكلي
معطيات طبيعية	العدد	0	26	26

	النسبة المئوية	%	%100	%100
معطيات مرضية	العدد	4	4	8
	النسبة المئوية	%50	%50	%100
مجموع الحالات	العدد	4	30	34
	النسبة المئوية	%11.7	%88.3	%100

أي بلغت حساسية دوبلر الشريان الرحمي للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل ذوات الخطر المنخفض للانسمام : 100% ، و نوعيته : 86.6% ، قيمة تنبؤية إيجابية : 50 % قيمة تنبؤية سلبية : 100%



الشكل (3) : العلاقة بين دوبلر الشريان الرحمي و حدوث الانسمام عند منخفضات الخطورة

يوضح الجدول (9) العلاقة بين نتيجة الثلمة و مشعر المقاومة و تطور الانسمام الحملي عند الحوامل مرتفعات الخطر للانسمام

الجدول (9): العلاقة بين نتيجة الثلمة و مشعر المقاومة و تطور الانسمام الحملي عند الحوامل منخفضات الخطر للانسمام

الثلمة في نتيجة الدوبلر عند الحوامل منخفضات الخطورة للانسمام الحملي			حمل بدون انسمام		تطور انسمام حملي		المجموع
			مشعر مقاومة طبيعي	مشعر مقاومة مرتفع	مشعر مقاومة طبيعي	مشعر مقاومة مرتفع	
الثلمة	غياب الثلمة	العدد	28	0	26	2	0	0	28
		النسبة	%100	%0	92.86%	7.14%	%0	%0	%100
		الإجمالي	%82.35	%0	%76.47	%5.88	%0	%0	%82.35
	أحادية الجانب	العدد	0	2	0	0	0	2	2
		النسبة	%0	100%	%0	%0	%0	%100	%100

		الإجمالي	%0	%5.88	%0	%0	%0	%5.88	%5.88
	ثنائية الجانب	العدد	2	2	2	0	0	2	4
		النسبة	%50	%50	50%	%0	%0	%50	%50
		الإجمالي	%5.88	%5.88	%5.88	%0	%0	%5.88	%11.76
المجموع		العدد	30	4	28	2	0	4	34
		النسبة	%88.24	%11.76	%82.35	%5.88	%0	%11.76	%100

وُجِدَ أن العلاقة هاماً إحصائياً (P=0.000) بين وجود الثلمة في الأسبوع 24–26 من الحمل و التطور اللاحق للانسمام الحملي، وكانت العلاقة إيجابية (طردية) : (R = 0.757 , P = 0.000)

وُجِدَ أن العلاقة هاماً إحصائياً (P=0.000) بين وجود مشعر مقاومة مرتفع في الأسبوع 24–26 من الحمل و التطور اللاحق للانسمام الحملي، وكانت العلاقة إيجابية (طردية) : (R = 0.759 , P = 0.000)

الجدول (10) : دور موجودات موجة دوبلر الشريان الرحمي في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل ذوات الخطر المنخفض للانسمام الحملي

الموجودات	الحساسية (%)	النوعية (%)	القيمة التنبؤية الإيجابية (%) (PPV)	القيمة التنبؤية السلبية (%) (NPV)
وجود الثلمة (any notching)	100	93.3	66.6	100
ثلمة أحادية الجانب	100	100	100	100
ثلمة ثنائية الجانب	100	93.3	50	100
مشعر مقاومة مرتفع	100	93.3	66.6	100
وجود ثلمة و/أو مشعر مقاومة مرتفع (نتيجة دوبلر مرضية)	100	86.6	50	100
ثلمة مع مشعر مقاومة مرتفع معاً	100	100	100	100
ثلمة أحادية الجانب مع مشعر مقاومة مرتفع	100	100	100	100
ثلمة ثنائية الجانب مع مشعر مقاومة مرتفع	100	100	100	100

أي أن وجود ثلمة أحادية الجانب يملك حساسيةً و نوعيةً أعلى للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي من وجود ثلمة ثنائية الجانب عند الحوامل ذوات الخطر المنخفض لحدوث الانسمام .

أفضل دور للدوبلر للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي هو عند وجود مشعر مقاومة مرتفع مع ثلمة سواء أحادية الجانب أو ثنائية الجانب .

المناقشة و المقارنة بالدراسات العالمية :

أجري هذا البحث لدراسة دور دوبلر الشريان الرحمي في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل و ذلك عند إجرائه في الأسبوع 24 – 26 من الحمل .

تطور الانسمام الحملي لدى 51 سيدة أي معدل حدوث الانسمام الحملي لدى جميع أفراد البحث هو 46.4%، و بشكلٍ غير مفاجئٍ تطور الانسمام لدى أفراد مجموعة الخطورة المرتفعة بمعدلٍ أكبر من أفراد مجموعة الخطورة المنخفضة حيث :

تطور الانسمام الحملي لدى 47 سيدة من ذوات الخطر المرتفع للانسمام البالغ عددهن 76 سيدة، أي أن معدل حدوث الانسمام الحملي لدى هذه المجموعة هو 61.8% .

تطور الانسمام الحملي لدى4سيدات من ذوات الخطر المنخفض للانسمام البالغ عددهن 34سيدة، أي أن معدل حدوث الانسمام الحملي لدى هذه المجموعة هو 11.8 % .

إن معدل حدوث الانسمام الحملي الكلي في دراستنا هو أعلى مما هو مذكور في الأدب الطبي العالمي ، و يمكن تفسير ذلك بأن القسم الأكبر من عينة البحث هو من السيدات ذوات الخطورة العالية لحدوث الانسمام . كذلك اختلاف معايير الخطورة المستخدمة بين الدراسات .

حيث أشارت بعض الدراسات العالمية إلى معدل حدوث الانسمام الحملي عند الحوامل مع خطورة مرتفعة للانسمام (3.2– 44.3%) [11] ، (32%) [13] ، (25%)[14] .

في حين أشارت بعض الدراسات العالمية إلى معدل حدوث الانسمام الحملي عند الحوامل مع خطورة منخفضة للانسمام (4.9%) [13] ، (5%)[16]،(3.4%) [17] .

☒ في مجموعة الحوامل ذوات الخطر المرتفع لحدوث الانسمام الحملي :

- دور دوبلر الشريان الرحمي في الأسبوع (24–26) من الحمل في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي

بلغت حساسية دوبلر الشريان الرحمي المجرى في الأسبوع 24– 26 من الحمل للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل ذوات الخطر المرتفع للانسمام 85.1 % ، و النوعية 72.4 % ، قيمة تنبؤية إيجابية 83.3%، قيمة تنبؤية سلبية 75% ، و ذلك عند الاعتماد على وجود أحد المشعرين السابقين أو كليهما . نتائج دراستنا مقاربة لما هو منشور في دراسة تحليلية و مراجعة منهجية (meta– analysis) شملت 80 دراسة عالمية أجرتها الجمعية الطبية الكندية عام 2008 (J.S.cnossen , et al) [11] حيث كانت الحساسية :86 %، النوعية: 78 % عند مريضات الخطورة المرتفعة .

- دور ثلمة الانبساط بدوبلر الشريان الرحمي للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي :

أظهرت دراستنا أنه عند الاعتماد على وجود الثلمة (سواء أحادية أو ثنائية الجانب) للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي ، فإن وجود ثلمة بدوبلر الشريان الرحمي في الأسبوع 24–26 من الحمل ، يترافق مع تطور الانسمام الحملي ($P<0.05$) .

بحساسية 85.1 % ، نوعية 79.3% ، قيمة تنبؤية إيجابية 87% ، قيمة تنبؤية سلبية 76.6% .

وعند مقارنة الدور التنبؤي لحدوث الانسمام بين وجود الثلمة أحادية الجانب و الثلمة ثنائية الجانب : بلغت حساسية الثلمة أحادية الجانب للتنبؤ بحدوث الانسمام : 58.8% ، النوعية: 79.3% ، قيمة تنبؤية إيجابية: 62.5% ، قيمة تنبؤية سلبية : 76.6% .

بلغت حساسية الثلمة ثنائية الجانب للتنبؤ بحدوث الانسمام : 81% ، النوعية: 100% ، قيمة تنبؤية إيجابية : 100% ، قيمة تنبؤية سلبية : 76.6% .

أي أن وجود ثلمة ثنائية الجانب يلعب دوراً تنبؤياً بحدوث الانسمام الحملي أكثر من وجود ثلمة أحادية الجانب.

في دراسة إيرانية أجريت عام 2009 (N.Asnafi , et al) [12] ، بينت أن الثلمة بدوبلر الشريان الرحمي يملك دوراً في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل مع خطر مرتفع بحساسية 72.2% ، نوعية 73.1% ، قيمة تنبؤية إيجابية 48.1% . قيمة تنبؤية سلبية 88.3%.

و خلصت هذه الدراسة إلى أنه نظراً لامتلاك الثلمة لقيمة تنبؤية سلبية عالية ، فإن غياب الثلمة يمكن أن يتنبأ بمردود حمل جيد (خالٍ من الانسمام الحملي) و أوصت باعتماد إجراء دوبلر شريان رحمي في فترة العمر الحملي (24–26) أسبوع عند الحوامل مرتفعات الخطورة للتنبؤ بحدوث الانسمام .

أظهرت دراسة هندية أجريت عام 2012 (SH. Sujata , et al) [13] ، أن الثلمة بدوبلر الشريان الرحمي تملك نوعيةً عاليةً و حساسيةً منخفضةً للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل مع خطر مرتفع بحساسية 15.6% ، نوعية 98.5% ، قيمة تنبؤية إيجابية 83.3% ، قيمة تنبؤية سلبية 71.3% .

تتوافق دراستنا مع ما أشارت إليه دراسة الجمعية الطبية الكندية عام 2008 [11] حيث أن الثلمة بدوبلر الشريان الرحمي تملك دوراً في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل ذوات الخطر المرتفع بحساسية 63% ، نوعية 76% . وعند وجود ثلمة ثنائية الجانب، كانت القيمة التنبؤية السلبية أكبر من وجود ثلمة أحادية الجانب .

- دور مشعر المقاومة بدوبلر الشريان الرحمي للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي :

أظهرت دراستنا أنه عند الاعتماد على مشعر المقاومة للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي ، فإن مشعر المقاومة المرتفع بدوبلر الشريان الرحمي في الأسبوع 24–26 من الحمل ، يترافق مع تطور الانسمام (P<0.05) بحساسية 76.6% ، نوعية 72.4%، قيمة تنبؤية إيجابية 81.8% قيمة تنبؤية سلبية: 65.6% .

أظهرت دراسة إيطالية أجريت عام 2003 (E. Parretti , et al) [14] ، أن مشعر المقاومة المرتفع بدوبلر الشريان الرحمي (> 0.58) يملك دوراً في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل مع خطر مرتفع بحساسية 77.8% ، نوعية67.6% ، قيمة تنبؤية إيجابية 44.4% ، قيمة تنبؤية سلبية 90.1%.

و في دراسة هندية أجريت عام 2016 (K.Sahoo , et al) [15] ، بينت أن مشعر المقاومة بدوبلر الشريان الرحمي يملك دوراً في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل مع خطر مرتفع بحساسية 77.8% ، نوعية 85.5% ، قيمة تنبؤية إيجابية 63.6% . قيمة تنبؤية سلبية 92.2%. و قد تم اعتبار المشعر مرتفعاً في هذه الدراسة في حال كان RI > 0.7 . و أوصت هذه الدراسة باعتماد دوبلر الشريان الرحمي كاختبار مسح لتحديد الحوامل ذوات الخطر العالي لحدوث الانسمام .

- قمنا بدراسة دور وجود المعيارين معاً (الثلمة و مشعر المقاومة) في دوبلر الشريان الرحمي بعمرحملي 24–26 أسبوع للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي و أظهرت الدراسة:

مشعر المقاومة مرتفع و وجود ثلمة معاً :

(حساسية : 83.7% ، نوعية : 77.7%، قيمة تنبؤية إيجابية :85.7% ، قيمة تنبؤية سلبية: 75%)

مشعر المقاومة مرتفع و ثلمة أحادية الجانب :

(حساسية : 58.8% ، نوعية :77.7%، قيمة تنبؤية إيجابية :62.5% ، قيمة تنبؤية سلبية : 75%)

مشعر المقاومة مرتفع و ثلمة ثنائية الجانب :

(حساسية : 78.7% ، نوعية :100% ، قيمة تنبؤية إيجابية : 100% ، قيمة تنبؤية سلبية : 75%)

أي أنه لدى الحوامل ذوات الخطورة المرتفعة لحدوث الانسمام الحملي ، يلعب وجود مشعر مقاومة مرتفع وثلمة ثنائية الجانب معاً بدوبلر الشريان الرحمي في الأسبوع 24–26 من الحمل الدور التنبؤي الأهم لحدوث الانسمام الحملي .

أي ازدادت حساسية و نوعية دوبلر الشريان الرحمي للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند مشاركة المعيارين معاً (الثلمة و مشعر المقاومة) أكثر من استخدام كل معيار بمفرده

و هذا يتوافق مع ما أشارت إليه دراسة الجمعية الطبية الكندية [11].

☒ **في مجموعة الحوامل ذوات الخطر المنخفض لحدوث الانسمام الحملي:**

- دور دوبلر الشريان الرحمي في الأسبوع (24–26) من الحمل في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي

بلغت حساسية دوبلر الشريان الرحمي للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل ذوات الخطر المنخفض للانسمام في دراستنا 100% ، و نوعيته 86.6% ، قيمة تنبؤية إيجابية 50 % قيمة تنبؤية سلبية 100% وذلك عند الاعتماد على وجود أحد المشعرين (ثلمة و مشعر مقاوم مرتفع) أو كليهما .

في دراسة الجمعية الطبية الكندية عام 2008 (J.S.cnossen , et al) [11] كانت حساسية دوبلر الشريان الرحمي للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل منخفضات الخطورة 79 % ، النوعية 83 % .

هنالك إجماع على أن موجة دوبلر الشريان الرحمي عند الحوامل ذوات الخطر المنخفض تملك قيمة تنبؤية إيجابية منخفضة ، و هذا يعكس قلة معدل حدوث الانسمام عند هذه الفئة من المرضى و تتفق نتائج دراستنا مع هذا الاجماع حيث بلغت PPV في دراستنا 50% .

- دور ثلمة الانبساط بدوبلر الشريان الرحمي للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي :

أظهرت دراستنا أنه عند الاعتماد على وجود الثلمة (سواء أحادية أو ثنائية الجانب) للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي ، فإن تطور الانسمام يترافق مع وجود ثلمة بدوبلر الشريان الرحمي في الأسبوع 24–26 من الحمل (P<0.05) بحساسية : 100 %، نوعية :93.3% ، قيمة تنبؤية إيجابية :66.6% ، قيمة تنبؤية سلبية : 100% .

و عند مقارنة الدور التنبؤي لحدوث الانسمام بين وجود الثلمة أحادية الجانب و الثلمة ثنائية الجانب : بلغت حساسية الثلمة أحادية الجانب للتنبؤ بحدوث الانسمام : 100% ، النوعية: 100% ، قيمة تنبؤية إيجابية : 100% ، قيمة تنبؤية سلبية : 100% .

بلغت حساسية الثلمة ثنائية الجانب للتنبؤ بحدوث الانسمام : 100% ، النوعية: 93.3% ، قيمة تنبؤية إيجابية : 50% ، قيمة تنبؤية سلبية : 100% .

أي أن وجود ثلمة أحادية الجانب يملك حساسيةً و نوعيةً أعلى و قيمة تنبؤية إيجابية أعلى للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي من وجود ثلمة ثنائية الجانب عند الحوامل ذوات الخطر المنخفض لحدوث الانسمام

في حين لم يكن الفرق كبيراً في دراسة الجمعية الطبية الكندية عام 2008 [11] بين دور الثلمة أحادية الجانب أو الثلمة ثنائية الجانب .

ربما يكون السبب في هذا الاختلاف بين نتائج دراستنا و هذه الدراسة هو العدد القليل للحوامل منخفضات الخطورة للانسمام في بحثنا .

- دور مشعر المقاومة بدوبلر الشريان الرحمي للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي :

أظهرت دراستنا أنه عند الاعتماد على مشعر المقاومة للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي ، فإن تطور الانسمام يترافق مع مشعر مقاومة مرتفع بدوبلر الشريان الرحمي في الأسبوع 24–26 من الحمل ($P<0.05$) بحساسية :100% ،النوعية :93.3% ، قيمة تنبؤية إيجابية : 66.6% ، قيمة تنبؤية سلبية : 100% .

أي لم يكن هنالك فرق في الدور التنبؤي عند هذا المجموعة من الحوامل بين الثلمة و مشعر المقاومة .

تختلف نتائج دراستنا مع نتائج دراسة ألمانية عام 2004 (A Schwarze , et al) [16] شملت 346 سيدة حامل مع خطورة منخفضة للانسمام الحملي، حدث الانسمام في 5% من أفراد العينة. خلصت إلى نتيجة مفادها أن الاعتماد على دوبلر الشريان الرحمي المجرى في الأسبوع 23–26 من الحمل للتنبؤ بحدوث انسمام حملي عند منخفضات الخطورة هو ذو فائدة تشخيصية محدودة . حيث : بلغت حساسية الثلمة 88% ، نوعية 60% ، قيمة تنبؤية إيجابية 10%،قيمة تنبؤية سلبية 99% في حين بلغت حساسية مشعر المقاومة 93 % ، نوعية 69 % ، قيمة تنبؤية إيجابية : 13 % ، قيمة تنبؤية سلبية : 93% .

أي أن كل من الثلمة و مشعر المقاومة امتلك قيمة تنبؤية إيجابية منخفضة .

تتوافق دراستنا مع دراسة إيرانية عام 2014 (M. Afrakhteh, et al) [17] ، خلصت إلى أن مشعر المقاومة يلعب دوراً هاماً في التنبؤ بحدوث الانسمام عند منخفضات الخطورة .

أظهرت دراسة الجمعية الطبية الكندية عام 2008 [11] أن لا فرق في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي بين الثلمة بدوبلر الشريان الرحمي و مشعر المقاومة عند منخفضات الخطورة و هي بذلك تتفق مع نتائج دراستنا .

- قمنا بدراسة دور وجود المعيارين معاً (الثلمة و مشعر المقاومة) في دوبلر الشريان الرحمي بعمرحملي 24–26 أسبوع للتنبؤ بحدوث الانسمام الحملي و أظهرت الدراسة:

مشعر المقاومة مرتفع و وجود ثلمة معاً :

(حساسية : 100%،نوعية : 100% ،قيمة تنبؤية إيجابية : 100% ،قيمة تنبؤية سلبية : 100%) . **مشعر المقاومة مرتفع و ثلمة أحادية الجانب :**

(حساسية : 100%،نوعية : 100% ،قيمة تنبؤية إيجابية : 100% ،قيمة تنبؤية سلبية : 100%) . **مشعر المقاومة مرتفع و ثلمة ثنائية الجانب :**

(حساسية : 100% ،نوعية : 100% ،قيمة تنبؤية إيجابية : 100% ،قيمة تنبؤية سلبية : 100%) .

أي أنه لدى الحوامل ذوات الخطورة المنخفضة لحدوث الانسمام الحملي ، يلعب وجود مشعر مقاومة مرتفع و ثلمة سواء أحادية أو ثنائية الجانب معاً بدوبلر الشريان الرحمي في الأسبوع 24–26 من الحمل الدور التنبؤي الأهم لحدوث الانسمام الحملي .

و تتفق دراستنا بذلك من الدراسة الإيرانية 2014 [17] التي أشارت إلى أن مشاركة المعايير الصدوية تزيد من الفائدة التنبؤية .

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات :

- حدث الانسمام الحملي عند 46.4% من الحوامل المشمولين في هذا البحث .
- حدث الانسمام الحملي عند 61.8% من الحوامل ذوات الخطر المرتفع للانسمام .
- حدث الانسمام الحملي عند 11.8% من الحوامل ذوات الخطر المنخفض للانسمام .
- يملك دوبلر الشريان الرحمي عند إجرائه في عمر حملي (24–26) أسبوع دوراً هاماً في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل ذوات الخطر المرتفع للانسمام . بحساسية : 85.1 % ، نوعية : 72.4 % ، PPV : 83.3% ، NPV : 75% .

إن كلاً من الثلمة و مشعر المقاومة بمفرده يملك دوراً تنبؤياً هاماً للانسمام عند هذه المجموعة من المرضى. و مشاركتهما معاً يزيد من حساسية و نوعية الدوبلر للتنبؤ بحدوث الانسمام . وجود ثلمة ثنائية الجانب أكثر ترافقاً مع حدوث انسمام حملي من الثلمة أحادية الجانب. يملك وجود مشعر مقاومة مرتفع مع ثلمة ثنائية الجانب أعلى قيمة تنبؤية لحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل مع خطر مرتفع للانسمام .

- يملك دوبلر الشريان الرحمي عند إجرائه في عمر حملي (24–26) أسبوع دوراً هاماً في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند الحوامل ذوات الخطر المنخفض للانسمام . بحساسية : 100% ، نوعية : 86.6% ، PPV : 50 % ، NPV : 100%.

و أظهرت كل من وجود الثلمة و مشعر المقاومة دوراً هاماً و متساوياً ببتنبؤ بحدوث الانسمام عند هذه المجموعة من المرضى . عند وجود مشعر مقاومة مرتفع مع ثلمة (سواء وحيدة الجانب أو ثنائية الجانب) معاً عند الحوامل ذوات الخطر المنخفض فإن دوبلر الشريان بتنبأ بحدوث الانسمام بقيمة تنبؤية إيجابية 100% .

التوصيات :

1–نظراً لامتلاك دوبلر الشريان الرحمي دوراً هاماً في التنبؤ بحدوث الانسمام الحملي عند كل من الحوامل ذوات الخطورة العالية و كذلك الحوامل ذوات الخطورة المنخفضة ، يوصى باعتماد هذه التقنية كإجراء روتيني للمسح في الأسبوع 24–26 من الحمل لتحديد النساء الأكثر احتمالاً لتطوير انسمام حملي .

2–نوصي باعتماد معياري الثلمة و مشعر المقاومة معاً عند استخدام دوبلر الشريان الرحمي . حيث أن مشاركتهما معاً تزيد من الحساسية و النوعية و القيمة التنبؤية للإجراء.

3–نظرا لأن هذه الدراسة كانت عدد أفراد العينة قليل فيها ، نوصي بإجراء دراسة مستقبلية على عدد أكبر من المرضى ، وكذلك دراسات في المستقبل حول الدور التنبؤي لدوبلر الشريان الرحمي عند مشاركته مع العوامل المنبئة الأخرى المخبرية و الكيميائية الحيوية ، وأيضا دوره في التنبؤ بشدة الانسمام الحملي و بالاختلاطات الأخرى للحمل .

المراجع:

1. DR CLARE O'LOUGHLIN , PROFESSOR LOUISE KENNY, *Institute Obstetricians and Gynecologists , Royal College of physician of Ireland and the clinical strategy and programmes division , Health Service Executive :Clinical practice guideline ,The diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia.*version:2.0,guildelin No:3,11/3/ 2016 .

2. F.GRAY CUNNINGHAM , KENNETHY J. LEVENO , STEVEN L. BLOOM, CATHERINE Y. SPONG, JODI S. DASH, , BARBARA L. HOFFMAN, BRIAN M. CASEY, JEANNE S. SHEFFIELD. *Williams Obstetrices* , 24th Edition , 2014.

3. WHO recommendations for Prevention and treatment of pre-eclampsia and eclampsia . World Health Organization 2011.

4. Rosalba Giordano1, Alessandra Cacciatore1 ,Mattea Romano1 ,Beatrice La Rosa2 Ilenia Fonti2 ,Roberto Vigna . Uterine artery Doppler flow studies in obstetric Practice. Journal of Prenatal Medicine 2010; 4 (4): 59-62.

5. FABRICIO DA SILVA COSTA, SHAUN P BRENNECKE, STEFAN C KANE. *First-Trimester Uterine Artery Doppler Analysis in the Prediction of Later Pregnancy Complications.* ARTICLE in DISEASE MARKERS · MAY 2015 Impact Factor: 1.56 · DOI: 10.1155/2015/679730.

6. L. GUEDES-MARTINS1,2,3, A. CUNHA3, J. SARAIVA3, R. GAIO4,5, F. MACEDO6,7 & H. *Almeida1,2,8 Internal iliac and uterine arteries Doppler ultrasound in the assessment of normotensive and chronic hypertensive pregnant women*. Published 21 January 2014.

7. DR YURANGA WEERAKKODY et al. *Uterine artery flow notching Radiopaedia.* https://radiopaedia.org/articles/uterine-artery-flow-notching

8. OLUFEMI ADEBARI OLOYEDE1,&, FAYE IKETUBOSIN2 , *Pan African mediacal journal, Uterine artery Doppler study in second trimester of pregnancy*. Published: 05/07/2013.

9. CAROL M. RUMACK, MD, FACR. STEPHANIE R. WILSON, MD, FRCPC. J. WILLIAM CHARBONEAU, MD, FACR. DEBORAH LEVINE, MD, FACR DIAGNOSTIC ULTRASOUND, FOURTH EDITION. *Includes bibliographical references and index.* ISBN 978-0-323-05397-6 (hardcover : alk. paper) 1. Diagnostic ultrasonic imaging. I. Rumack, Carol M. 2011.

10. Health professionals in Queensland public and private maternity services ,Queensland clinical guidelines: ,Hypertensive disorders of pregnancy , MN 15.13-V7-R20 ,August 2016.

11. JELTSJE S. CNOSSEN , et al . *Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict pre-eclampsia and intrauterine growth restriction: a systematic review and bivariable meta-analysis* . CMAJ • March 11, 2008 • 178(6) .

12. NESA ASNAFI , KARIMOLAH HAJIAN . *Mid-trimester uterine artery Doppler ultrasound as a predictor of adverse obstetric outcome in high-risk pregnancy* . Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology 50 (2011) 29e32 .

13. SHARMA SUJATA , et al . *Uterine Artery Notching on Color Doppler Ultrasound and Roll over Test in Prediction of Pregnancy Induced Hypertension* . The Journal of Obstetrics and Gynecology of India (November–December 2011) 61(6):649–651 .

14. E. PARRETTI , et al . *Cross-sectional and longitudinal evaluation of uterine artery Doppler velocimetry for the prediction of pre-eclampsia in normotensive women with specific risk factors* . Ultrasound Obstet Gynecol 2003; 22: 160–165.

15. K. SAHOO , et al . *The Role of Uterine Artery Doppler Sonography in Predicting Pre Eclampsia at 14-20 Weeks of Gestation* . International Journal of Science and Research (IJSR) Volume 5 Issue 2, February 2016 .

16. A. SCHWARZE , et al . *Doppler ultrasound of the uterine artery in the prediction of severe complications during low-risk pregnancies* . Arch Gynecol Obstet (2005) 271: 46–52 .

17. MARYAM AFRAKHTEH , et al . *Uterine Doppler velocimetry of the uterine arteries in the second and third trimesters for the prediction of gestational outcome* . Rev Bras Ginecol Obstet. 2014; 36(1):35-9