



جامعة دمشق
كلية الطب البشري

دراسة تغيرات موجودات تخطيط الصدى الدوبلري للشريان الرحمي عند الحوامل مع مخاض باكر

بمحرم أحمد لنيل درجة شهادة الدراسات العليا التخصصية في التوليد وأمراض النساء

إشراف

الأستاذة الدكتورة

سوزان طبراني

برئاسة

الأستاذ الدكتور

كنعان السقا

إعداد الدكتورة

رنا عبدالله تنزكي

بسم الله الرحمن الرحيم

شكروامتنان

من حق الناس على الناس شكرهم على معروفهم ودعمهم ولكنه ليس جزاء لذلك
المعروف إنما اعتراف به وبفضلهم.

فالشكر للأساتذة في قسم التوليد على جهودهم المبذولة مع طلاب الدراسات.

الشكر للأستاذة الدكتورة سوزان الطبراني المشرفة على هذه الدراسة.

الشكر لأهلي وزوجي لما عانوه معي وتحملوه بحب وحنان.

الفهرس

قائمة محتويات الدراسة

<u>رقم الصفحة</u>	
٦	<u>القسم النظري</u>
٧	المخاض المبكر
١٢	الدوران الرحمي المشيمي
١٦	مبادئ الدوبلر
٢٠	دوبلر الشريان الرحمي
٢٦	<u>القسم العملي</u>
٢٧	منهج الدراسة
٢٧	عنوان الدراسة
٢٧	أهمية الدراسة
٢٨	هدف الدراسة
٢٨	المواد والطرائق
٣٢	نتائج الدراسة
٤٣	المناقشة
٤٥	التوصيات
٤٦	<u>الملاحق</u>
٥٢	<u>المراجع</u>

القسم النظري

المخاض المبكر

يمكن تعريف المخاض المبكر (PTL) Pre Term Labor بأنه حدوث تقلصات رحمية منتظمة والتي تسبب اتساعاً متقدماً في عنق الرحم بعد الأسبوع ٢٠ من الحمل وقبل نهاية الأسبوع ٣٧ حملي.

نسبة الحدوث:

إن المخاض المبكر هو العامل الأساسي المسبب للمراضة والوفيات الولادية، حيث تنتهي ١٢% تقريباً من الحمل بالمخاض المبكر، والنسبة في ازدياد بالرغم من التقنيات الحديثة حول الولادية. وتشكل حالة الخداج عند الوليد سبباً لـ ٧٥%-٨٠% من حالات المراضة والوفيات الوليدية (١). تختلف معدلات الولادة المبكرة بين الأعراق؛ كما تتأثر بالعوامل الاجتماعية السكانية إذ تكون أعلى عند الطبقات الفقيرة من المجتمع.

يصنف المخاض المبكر إلى ٣ أنواع (٢):

١- عفوي: ويشكل ٥٠%

٢-تالي لـ PPRM ٢٥%

٣-صنعي بسبب تدخل طبي ٢٥%

الآلية المرضية:

تعتبر الآلية المرضية المؤدية لبدء المخاض المبكر معقدة ومتعددة العوامل، ولهذا السبب لا يوجد تدخل فعال، ولا توجد طريقة للوقاية أو التنبؤ الباكر بحدوثه.

يحدث المخاض كنتيجة لتفعيل متزامن أو شلال من الأحداث المحتملة التالية:

١- سحب البروجسترون الوظيفي.

٢-ازدياد في CRH.

٣-تفعيل باكر للغشاء الساقطي.

٤-زيادة إنتاج البروستاغلاندينات.

٥-بدء الاوكسيتوسين.

٦-زيادة إنتاج السيوكينات.

السبببات:

لا يمكن التعرف على سبب المخاض المبكر في ٥٠% من حالاته، ويعتقد حالياً بأنه حادثة مزمنة طويلة الأمد ومتعددة العوامل. ويمكن تصنيف العوامل التي ترتبط كثيراً بالمخاض المبكر على أنها تغير في أوجه نمط الحياة والشدة والتغير في العوامل الرحمية والأخماج.

تعتبر العوامل التالية عوامل خطورة للمخاض المبكر (٢):

١-سوابق ولادة مبكرة نسبة التكرار ١٥ - ٤٠%

٢-العرق الأفريقي الأمريكي

٣-حالة اجتماعية واقتصادية متدنية

٤-نقص العناية قبل الولادة

٥-شدة أو جهد فيزيائي شديد

٦-التدخين

٧-مشعر كتلة الجسم منخفض

٨-طرفي السن التناسلي (أقل من ١٨ أو أكبر من ٤٠)

٩-إجهاض محرض سابق

١٠-جراحة عنقية سابقة

١١-سوء استخدام العقاقير

١٢-الأمراض ماحول الأسنان

١٣-فرط تمدد الرحم

١٤-تشوهات الرحم

١٥-فقر الدم

١٦-انتانات السبيل البولي

١٧-العنق غير المستمسك

الفيزيولوجيا المرضية:

يحدث المخاض المبكر عادة بسبب انهيار الآلية التي تبقى الرحم هادئاً (٢).

الخمج:

إن السيتوكينات الالتهابية أو الالتهابات الداخلية الجرثومية قد تنبه تحرر البروستاغلاندين مباشرة أو بشكل غير مباشر بتنبيه تحرر CRH أو IL. وبهذه الطريقة فإن الأخصاب البولية أو المهبلية أو الرحمية أو الجنينية قد تحرض المخاض المبكر.

العوامل الرحمية المتبدلة:

إن العوامل الرحمية مثل تمدد العضلة الرحمية أو فرط الحولية أو تمزق الأغشية الجنينية أو رضوض الرحم تجعل الأجسام الحالة تحرر الفوسفوليبياز A2 ويحدث إنتاج البروستاغلاندينات التي تنبه تقلص عضلة الرحم. وبهذه الطريقة يمكن لتمزق الأغشية المبكر ورض البطن والحمل المتعددة وتشوهات الرحم وموه السلى أن تنبه المخاض المبكر.

إن العوامل التي تنقص الجريان الدموي إلى الرحم قد تسبب أيضاً تحرر CRH. لذا فإن الحالات التي تتداخل مع الجريان الدموي الرحمي أو المشيمي خلال الحمل قد تحرض المخاض المبكر، من هذه الحالات ما قبل الارتجاج والداء السكري غير المعالج والداء القلبي والداء الكلوي وانفكاك المشيمة الباكر وارتكاز المشيمة المعيب

الكرب:

إن الكرب العاطفي والإجهاد الفيزيائي يزيد تحرر الأدرينالين و النورادرينالين والذي يزيد من تحرر الكاتيكولامينات مما يؤدي إلى تهيج الرحم وتراجع الوظيفة المشيمية. كما يمكنها تنبيه تحرر CRH الذي يحرض كظر الجنين على توليد إشارة باكرة تعترض دعم الأنظمة التي تعمل على تعزيز خمول الرحم وبالتالي ينتج المخاض المبكر.

التأثيرات الوالدية والوليدية:

إن أشيع التأثيرات المباشرة على الأم هي الكرب النفسي، وترتبط العواقب الأخرى بالتأثيرات الجانبية للعلاج الطبي مثل الراحة المديدة في السرير واستخدام الأدوية المثبطة للمخاض.

يؤدي المخاض المبكر إلى ولادة طفل تكون وظائفه البدنية غير ناضجة. يكون هؤلاء الأطفال معرضين لخطر أكبر للرض الولادي ولصعوبة أكبر في التأقلم مع الحياة خارج الرحم.

تعتمد شدة المشاكل بشكل كبير على العمر الحملي للطفل. إن أكبر مشكلة يمكن أن تكون لدى الطفل الخديج هي الشدة التنفسية. فإذا كانت شديدة ينتج نقص الأكسجة والنزف الدماغي والاضطرابات النوبية وقد يحدث موت الوليد.

الاختبارات التشخيصية:

الفيبرونيكتين الجنيني:

توجد الفيبرونيكتينات الجنينية في الأغشية الجنينية والساقط خلال الحمل، وتتواجد بشكل طبيعي في سوائل العنق والمهبل في النصف الأول من الحمل.

ولكن بعد الأسبوع ٢٢ من الحمل لا يمكن كشف وجودها في المفرزات المهبلية الطبيعية. وتعود الفيبرونيكتينات الجنينية للظهور ثانية في المفرزات المهبلية خلال أسبوعين من بداية الولادة سواء المبكرة أو عند تمام الحمل. اقترح تحرر الفيبرونيكتين الجنيني في العنق والمهبل عند حدوث أذية آلية أو التهابية في الأغشية.

ينذر الفيبرونيكتين الجنيني الايجابي (٥٠ نانوغرام/مل أو اكبر) في الحمل الوحيد باحتمال حدوث تبدلات هامة باكرة في عنق الرحم خلال أسبوع أو أسبوعين (٣).

طول عنق الرحم:

يستخدم التصوير الصدوي عبر المهبل لقياس طول عنق الرحم لتقدير خطر المخاض المبكر. يقيس العنق الطبيعي في الثلث الحلي الأخير عادة بين ٣,٥-٤,٨ سم.

إن طول عنق الرحم مفيد في التنبؤ بخطر الولادة البكرة، مع وجود خطر أعلى كلما كان العنق أقصر، وإن العنق القصير منبئ جيد للولادة البكرة جداً (٤). إن العنق القمعي هو أيضا علامة منذرة.

معايير تشخيص المخاض المبكر:

عندما تراجع المريضة بتقلصات رحمية منتظمة ودورية يجب على الكادر الطبي أولاً تحديد ما إذا كانت المريضة في مخاض حقيقي. ويتم التشخيص عادة بوجود (٥):

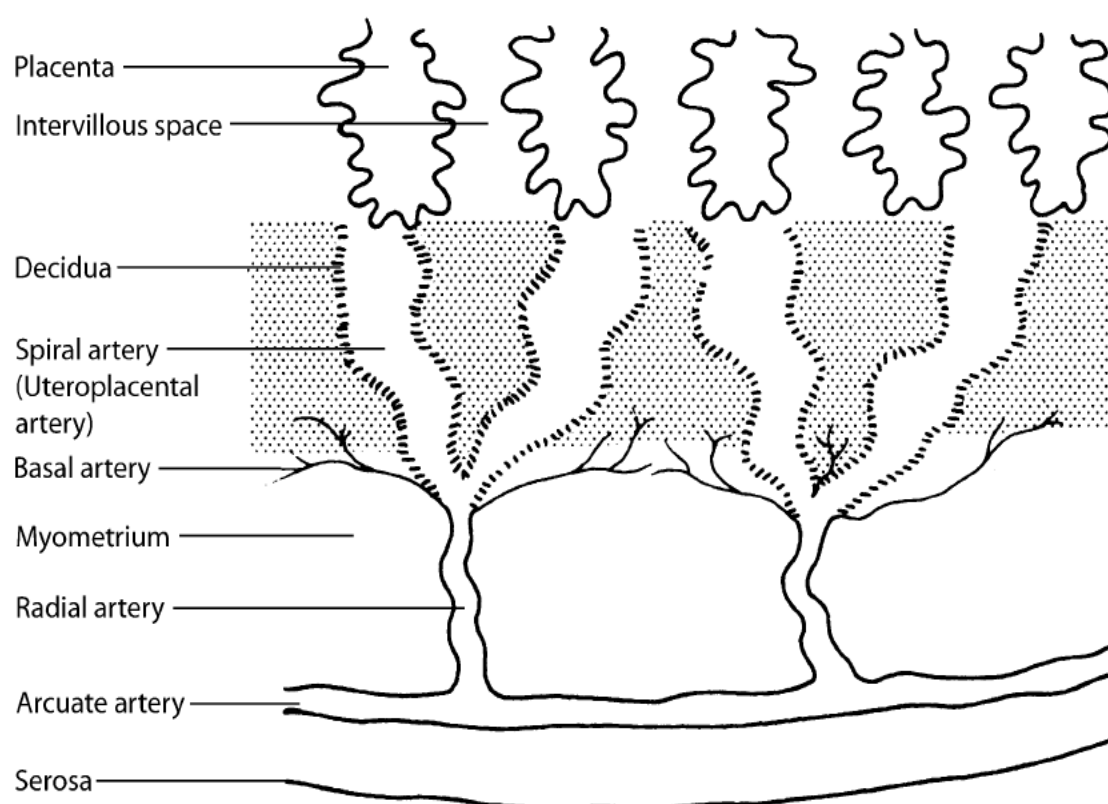
(١) أربعة تقلصات في فترة ٢٠ دقيقة.

(٢) عنق رحم آخذ بالاتساع لأكثر من ٢ سم.

(٣) امحاء العنق بمقدار ٨٠% أو أكثر.

الدوران الرحمي المشيمي

يتغذى الرحم من الشريانين الرحميين، وينشأ الشريان الرحمي من الشريان الحرقفي الباطن ويدخل إلى الرحم فوق عنق الرحم تماماً، ثم ينقسم الشريان الرحمي الأساسي إلى فروع أصغر ليعطي الشرايين القوسية التي تنتهي أمامياً وخلفياً وتمتد في العمق لثلث سماكة العضلية الرحمية وهي شرايين متعرجة مختلفة في السماكة وفي حجم المنطقة التي تغذيها؛ وتتفاغر شبكة الشرايين القوسية في خط المنتصف تقريباً. تنشأ الشرايين الشعاعية من هذه الشبكة وتتجه بشكل مباشر إلى جوف الرحم وتصبح الشرايين الحلزونية عندما تدخل بطانة الرحم. ويوضحها الشكل (١).



الشكل (١): التغيرات الفيزيولوجية في الأوعية الرحمية-المشيمية خلال الحمل، مقتبس من (٦)

تتعرض هذه الشرايين خلال الحمل إلى غزو من الأرومات الغازية المشيمية؛ محولة إياها إلى أوعية ضعيفة المقاومة لتستطيع تحمل الزيادة الطارئة في الجريان الدموي، ويلاحظ القسم الأكبر من التبدلات على مستوى الشرايين الحلزونية الوالدية، وتتجم هذه التبدلات عن تحول الشرايين الحلزونية صغيرة القطر إلى شرايين مشيمية رحمية متوسعة مترهلة حيث تتعرض إلى غياب الخلايا العضلية من الطبقة الوسطى والداخلية والتي تستبدل بمادة ليفينية. هذه التبدلات ضرورية لتسمح للشرايين الحلزونية بزيادة معدل جريان الدم في الشريان الرحمي من عدة ميلليمترات في

الدقيقة عند غير الحوامل وحوالي ٤٠ ml/min في بداية الحمل لتصل إلى 500-٧٠٠ min/mL في تمام الحمل (٧).

تظهر هذه التبدلات الفيزيولوجية فقط عند وجود الخلايا المصورية، والتي تتواجد حول وداخل الشرايين الحلزونية في المنطقة المركزية من المشيمة، ويمتد هذا الإندخال بشكل فيزيولوجي بعيداً حتى الثلث الداخلي للعضلية وذلك في المنطقة المركزية من السرير المشيمي، ويتناقص عمق هذا الإندخال ليصبح سطحياً بالتدريج، وليصل إلى محيط المشيمة حوالي منتصف الحمل.

يتميز جريان الدم في الشرايين القوسية والحلزونية بنماذج جريان غير منتظمة ونقص في المطاوعة، ولا يبدي تبدلات مميزة خلال الحمل. لذلك فإنه حتى في الحمل السوية لا تبدي كل الشرايين التبدلات الفيزيولوجية بشكل تام.

الدوران بين الزغابي (٨)

من المفترض تقليدياً أن يتأسس الدوران داخل المشيمة تقريباً بعد التعشيش. ولكن أشارت الدراسات المورفولوجية إلى أن الجريان الواضح لا يحدث حتى نهاية الثلث الأول من الحمل تقريباً، هذا التغير في جريان الدم يرتبط بشكل وثيق بهجرة الأرومات الغازية خارج الزغابة. حيث تتجمع هذه الخلايا في بداية الحمل، وتسد بشكل وثيق فوهات الشرايين الحلزونية وتصنع ما يشبه الصدفة بين ذروة الشرايين الحلزونية والمسافة بين الزغابية المشيمية، وحوالي الأسبوع العاشر الحلمي تبدأ هذه السدادات بالتفرق محدثة اتصالاً حراً بين الشرايين الحلزونية والمشيمة. وحقيقة أن اندخال الأرومات الغازية يحدث في المنطقة المركزية من السرير المشيمي توحى بأن هذه السدادات أكثر اتساعاً وشمولاً في هذه المنطقة وهذا يجعل من المتوقع أن هذه السدادات تبدأ بالتفرق من المحيط نحو المركز، وقد تأكدت هذه المعطيات بالدراسات المجرة بالدوبلر لدى القسم الأعظم من الحمل الطبيعية.

وهكذا فإن هذه السدادات تمنع جريان الدم المستمر في المسافة بين الزغابية في الحمل المبكر السوي، وهذا الأمر له فائدة كبرى كونه يحمي الأرومات الغازية من التعرض للعوامل المؤكسدة؛ في حين أنه يتوقع أن تزيد مقاومة الشريان الرحمي بفعل هذه السدادات ولا تبدأ الأقفية المباشرة بين السدادات بالتشكل قبل الأسبوع ٨-١٢، وهو أمر بحد ذاته يبدو متناقضاً، والأكثر احتمالاً

لتفسير هذا التناقض هو أن العلاقة بين مقاومة الشريان الرحمي وغزو الأرومات الغازية للأوعية الساقطية ترتبط بعوامل متعددة من بينها الغزو الخلالي نفسه (9).

ينمو الجنين البشري في بيئة قليلة الأوكسجين، وتكون الأرومات الغازية شديدة الحساسية للشدة الناجمة عن نقص الأكسجة بسبب انقساماتها الشديدة. توجد تغيرات كبيرة في أكسجة المشيمة، والتعبير الأنزيمي المضاد للأكسدة عند الانتقال بين الثلثين الأول والثاني من الحمل؛ حيث تزداد تراكيز الأكسجين من أقل من 20 mmHg في الأسبوع الحادي العاشر، إلى أعلى من 50 mmHg في الأسبوع الحادي الثاني عشر؛ وذلك مع بداية الدوران الولادي بين الزغابات، تقدم المعلومات المستقاة من الايكو والتشريح والفيزيولوجيا دلائل مباشرة على أن بناء الكيس الحلي في الثلث الأول من الحمل يحد من تعرض الجنين لـ O_2 ويحافظ على نشاطه الكيماوي بشكل صارم وفقاً لاحتياجات النمو ومُقللاً الأذية الناجمة عن جذور الأوكسجين الحرة (10).

إن التأثيرات الفيزيولوجية للشدة بنقص الأكسجة تلعب دوراً مهماً في الحث على التمايز المشيمي، حيث أن وجود هذا الممال بين الأم والجنين هو أمر أساسي بتأثيراته على عملية التكاثر، والتمايز بالتوازي مع عملية الاندخال، وتحريض تشكّل الأوعية الزغابية.

توجد زيادة تدريجية مستقلة في تركيز الأكسجين الساقطي Decidual Po_2 بين الأسبوعين الحليين السابع والسادس عشر، ومن المحتمل أن يُعزى ذلك لزيادة حجم الجريان الدموي الرحمي.

كما ذكر أعلاه، فإن الجريان المبكر بين الزغابات في الثلث الحلي الأول؛ يكون محدوداً في المنطقة المحيطية من المشيمة في غالبية الحمل الطبيعية. وقد تكون هذه المنطقة الناقصة الأكسجة فيزيولوجياً هي المسؤولة عن حث تشكّل الأغشية المشيمية، وتقترح هذه المعلومات أن استقرار الجريان بين الزغابات هو ظاهرة تزايدية؛ تبدأ في المحيط، وتتزايد إلى بقية المشيمة فيما بعد. وقد دُعم هذا المفهوم بدلائل تشريحية، ونسجية مناعية كيماوية على وجود فروقات في درجة ضائقة stress الأرومات الغازية في بداية الحمل بين الحمل السوي، والحمل المرضي.

مبادئ الدوبلر

المبادئ الأساسية للدوبلر:

يعتبر تخطيط الصدى الدوبلري، سواء أكان جرياناً ملوناً أو بالدوبلر الطيفي، طريقة أساسية وغير راضة لقياس حركة الجريان.

يتم المسح بواسطة الإيكو، وذلك بإرسال سلسلة من النبضات لالنتقاط حركة الكريات الحمر ضمن الوعاء الدموي؛ والتي تتحرك بسرعات مختلفة، وبالتالي تكون الإشارة الواردة من الوعاء الدموي المدروس متعددة الترددات، إنَّ الصدى القادم من الأنسجة الثابتة (غير المتحركة) يبقى ثابتاً من نبضةٍ لأخرى، أما الصدى القادم من نسيجٍ متحرك فإنَّه يبدي فروقاً في الزمن بين نبضةٍ وأخرى، وهذا الفرق يدعى phase shift ومنه نحصل على Doppler frequency، وباستعمال نظام تحليل فورييه السريع فإنه يمكن إظهار السرعة داخل الوعاء على شكل تابع للزمن، والذي يتم عرضه على شكل جريان ملوّن أو تخطيط صدى دوبلري Doppler sonogram (٦).

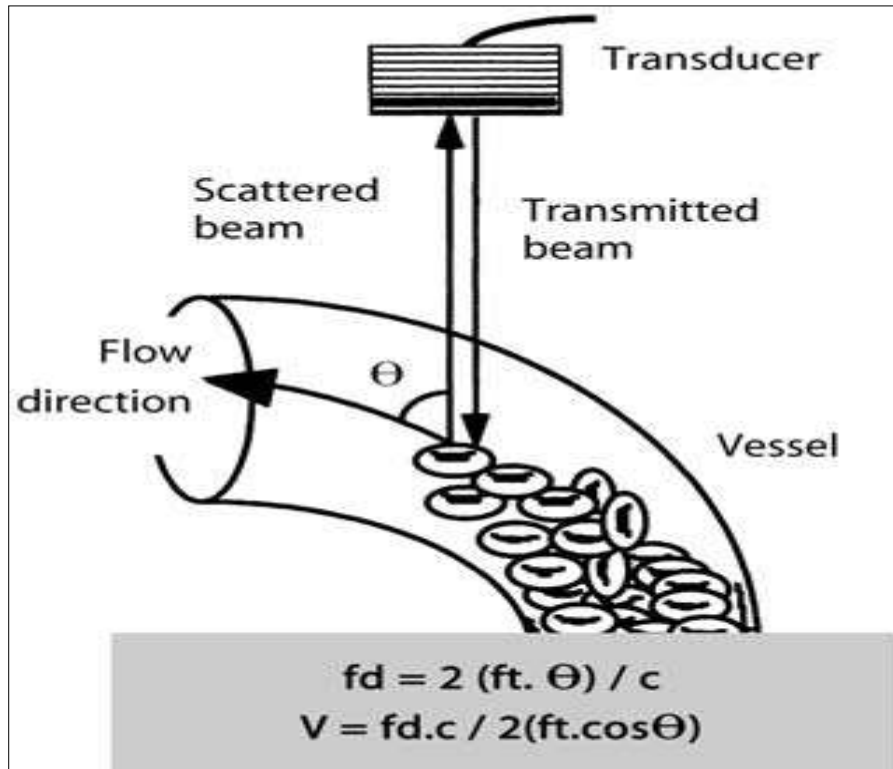
معادلة الدوبلر

تصطدم أمواج الإيكو التي تصدر عن المسبر مع تردّد أولي F_0 بالدم الجاري بسرعة V . ويعتمد التردد العائد (المنعكس) F_D على الزاوية المتشكلة بين حزمة الشعاع الصوتي وبين الوعاء الدموي θ ، وتكون معادلة حسابه وفق التالي: $F_D = 2F_0 V \cos\theta / C$ حيث C سرعة الصوت في النسيج. الشكل (٢).

وبالتالي إذا كان الجريان عمودياً على شعاع الدوبلر فإنه لا يوجد فرق بين النبضة المُرسلة والنبضة العائدة.

يتعلق اتساع إشارة الدوبلر بـ:

- سرعة الدم
- تواتر الصدى المرسل: إن استخدام تواترات منخفضة يحسّن من قدرة الموجة على الاختراق، ولكنه يقلّل من الدقة. أما استخدام تواترات عالية فإنه يعطي زيادة في التردد المنعكس، ولكن ينبغي الموازنة بين حساسية الصورة وعمق البنى المستهدفة.
- كلما كان شعاع الدوبلر باتجاه الجريان، وكلما كانت الزاوية بين هذا الشعاع وشعاع الجريان أصغر كلما كان التردد المنعكس أكبر.



الشكل (٢): شكل توضيحي لمعطيات معادلة دوبلر، مقتبس من (٦)

تستخدم كل أجهزة دوبلر المستعملة مرشحات (فلتر)، لإزالة الإشارات منخفضة التواتر وعالية السعة low frequency – high amplitude والتي تتجم غالباً عن حركة النسيج (جدران الأوعية)، وهي مرشحات يمكن أن تعدّل من قبل الفاحص، فيمكن مثلاً استبعاد التواترات الأقل من ٥٠، ١٠٠، ٢٠٠ هرتز، أي أنه يمكن تحديد سرعات التدفق الدنيا التي يمكن قياسها.

المشعرات الشائعة:

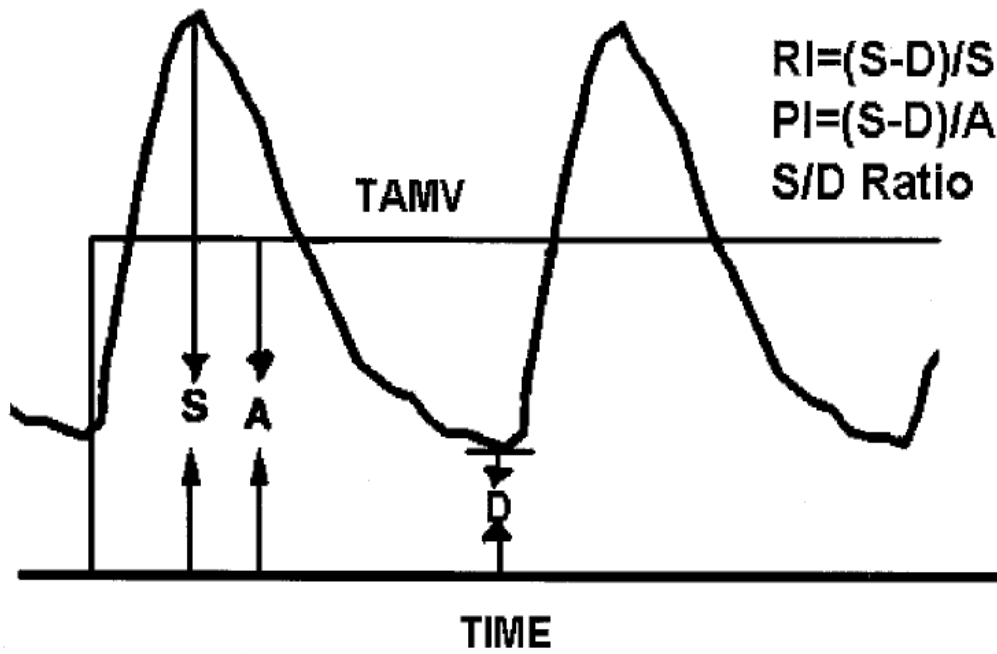
نسبة: الجريان الانقباضي / الجريان الانبساطي S/D

مشعر المقاومة RI = S-D / S : (Resistance index)

مشعر النبضانية PI = S-D / mean : (Pulsatility index) (mean blood velocity flow)

الثلمات الانبساطية (DN) Diastolic notch: ويذكر وجودها أو غيابها وعدد الثلمات.

يُنصح عند قياس أي مشعر أن نحسب أوضح ثلاث موجات تظهر بدون تشويش وذلك في كلا جانبي الرحم، ثم حساب متوسط هذه الموجات.



الشكل (٣): طريقة حساب مشعرات الجريان الدوبلري الشائعة؛ مقتبس من (١٠)

الأنماط:

الدوبلر المستمر (CWD) Continuous wave Doppler

لا يستطيع أن يحدد الموضع الدقيق للأوعية في مجال حزمة الأمواج، بل يتحسّس لكل التدفقات والحركات ضمن مجال الحزمة. ولا يمكن أن يستخدم للحصول على صور جريان ملونة. وهي تستخدم للاستقصاءات القلبية (دراسة الجريان الأبهرية) .

الدوبلر النبضي (Pulsed – wave Doppler (PWD):

يسمح بقياس عمق موقع الجريان، ويمكن من الحصول على جزء من الإشارة حسب المجال المطلوب دراسته، ويستخدم لتقديم صور جريان ملونة، وتخطيط صدى دوبلري. وهو النمط المستخدم في مجال التوليد بشكل عام.

الدوبلر الملون Color flow imaging:

يعطي خريطة ملونة بالزمن الحقيقي، ويعتمد تعيين اللون على الاتجاه (مثلاً اللون الأحمر للتدفق المقترّب من المسبر واللون الأزرق للتدفق المبتعد عن المسبر)، وعلى مقدار الانزياح (ألوان مختلفة).

تعتمد صورة الدوبلر الملون على عوامل متعددة، ومنها الزاوية بين حزمة الأمواج والجريان، واتجاه الشرايين والأوردة، وخبرة الفاحص.

الدوبلر الاستطاعي Power Doppler:

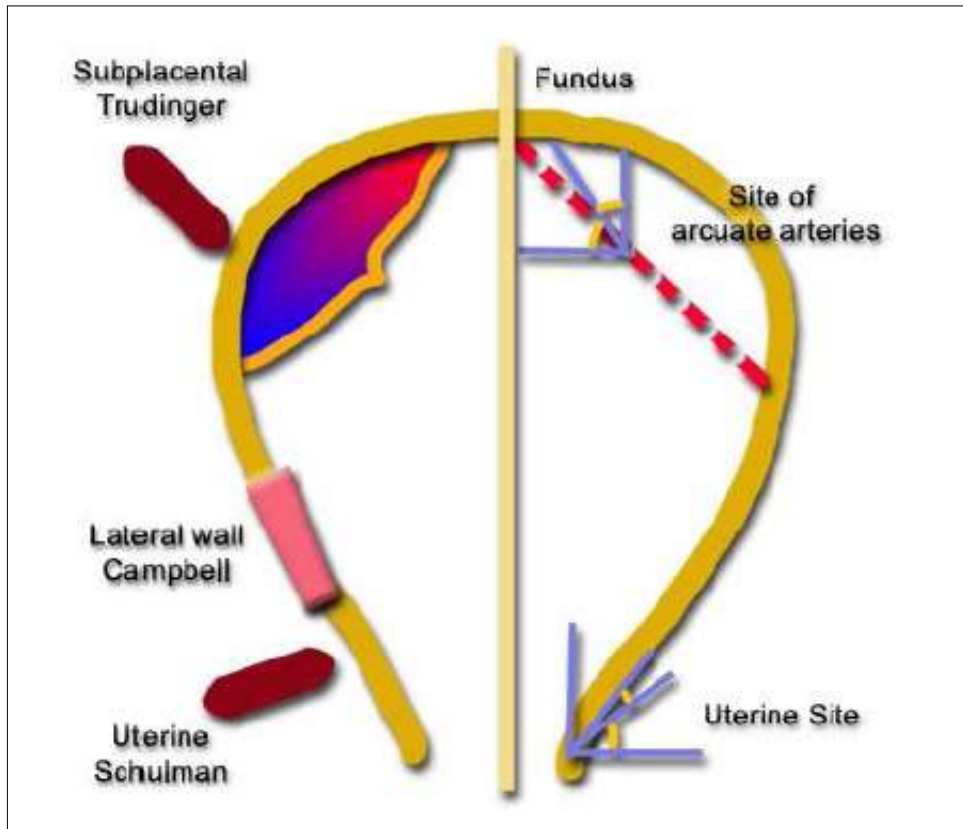
وهو يعرف أيضاً بالدوبلر الوعائي Angio Doppler، يستطيع كشف الجريانات الضعيفة، وتتعلق شدة طيف الدوبلر بعدد الكريات الحمر، وليس بالزاوية بين المسبر والجريان.

ولكنه لا يستطيع تحديد اتجاه الجريان ولا نوعه، ويتطلب أن يكون المريض قليل الحركة.

دوبلر الشريان الرحمي

طريقة إجراء التصوير الدوبلري للشريان الرحمي: (٦)

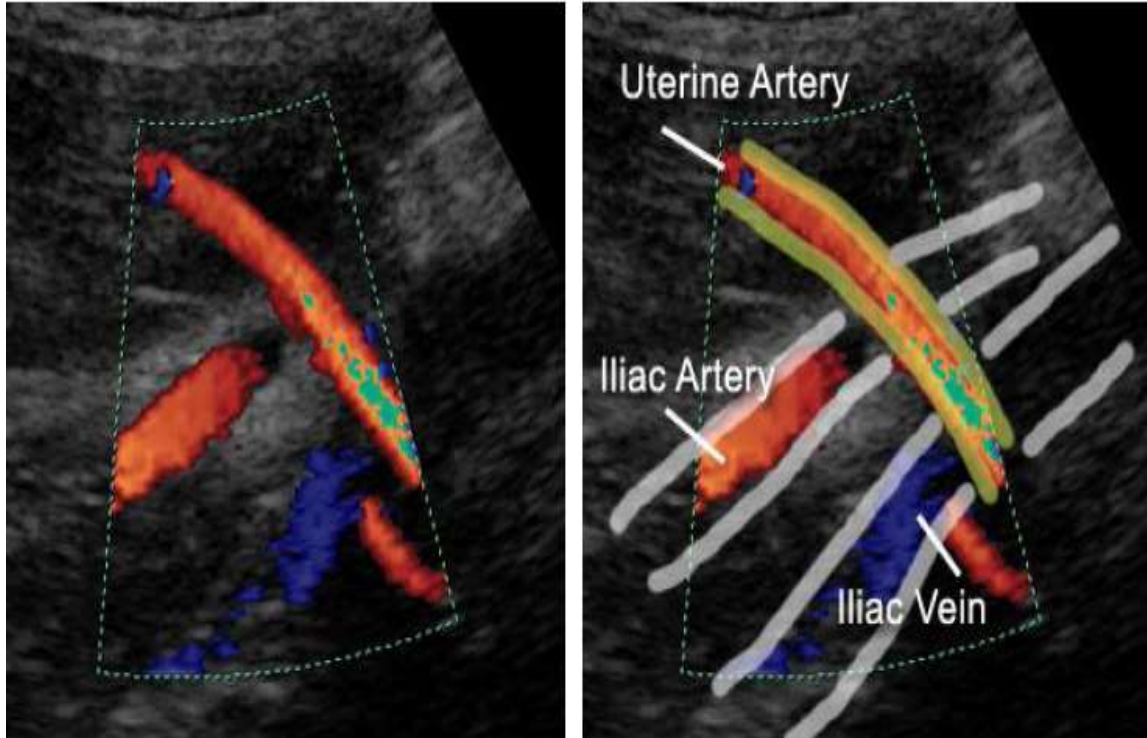
نقوم باستخدام البروب البطنني حيث يتم وضعه على الربع السفلي الوحشي للبطن ونوجهه نحو الأنسي، كما يظهر في الشكل (٤).



الشكل (٤) الموقع التشريحي لإجراء دوبلر الشريان الرحمي.

نستخدم الـ B-Mode مع الدوبلر الملون لتحديد مكان انقسام الشريان الحرقفي الأصلي وتحديد الشريان الحرقفي الظاهر والشريان الحرقفي الباطن.

نقوم بتحديد الشريان الرحمي بواسطة الدوبلر الملون حيث يظهر مصالباً للشريان الحرقفي الظاهر، كما في الشكل (٥).



الشكل (٥): يظهر الشريان الرحمي في مكان اتصاله مع الشريان الحرقفي.

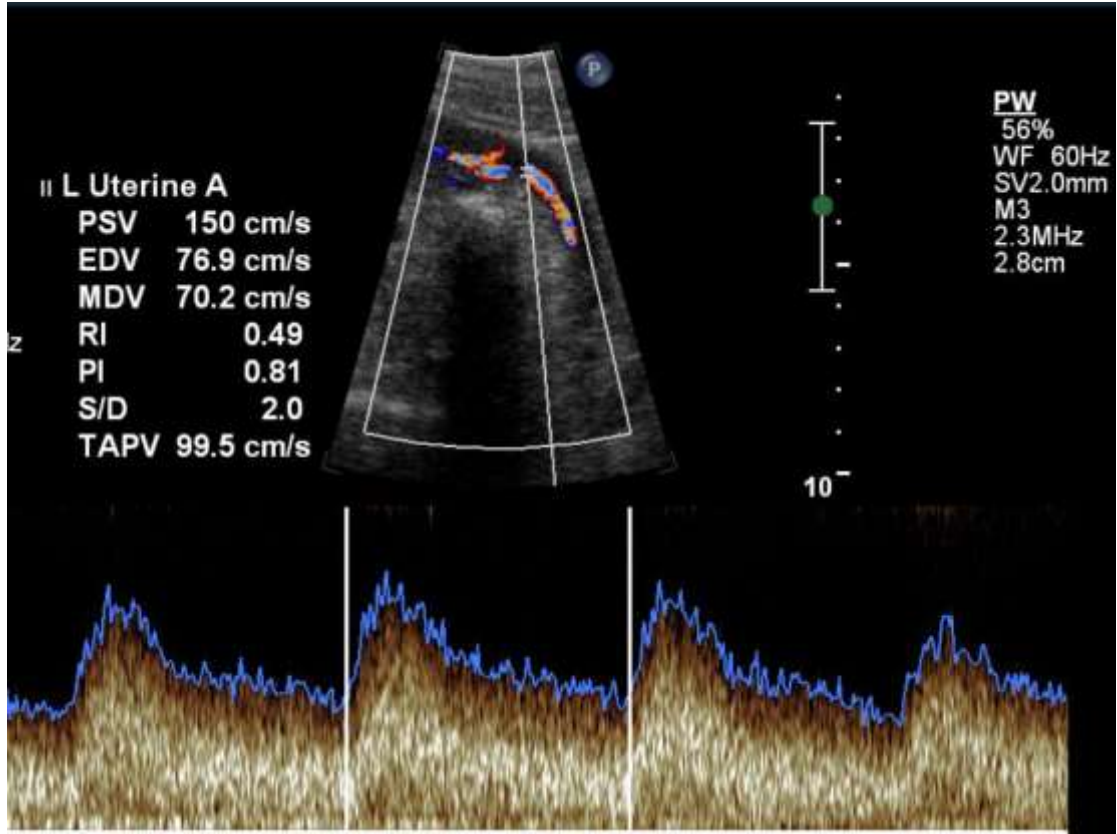
نقوم باستخدام زاوية بين 20-60 درجة .

نقوم بتسجيل 3-5 موجات على الأقل متساوية في الشكل والسعة .

نقيس ذروة السعة الانقباضية والسعة في نهاية الانبساط ومشعر المقاومة RI ومشعر النبضانية

PI ومعدل الجريان الانقباضي على الجريان الانبساطي S/D، الشكل (٦).

نقوم بقياس المشعرات في الشريان الرحمي الأيمن و الأيسر ثم نأخذ الوسطي.



الشكل (٦): يظهر طريقة قياس وحساب مشعرات الإيكو دوبلر للشريان الرحمي.

الاستخدام السريري لدوبلر الشريان الرحمي:

ما يزال استخدام دوبلر الشريان الرحمي كوسيلة ماسحة لمشاكل الحمل موضع نقاش، دون وجود دليل قوي أو توصية تدعم ذلك. ويشكل تخطيط الصدى الدوبلري للشريان الرحمي وسيلة غير غازية لتقييم الجريان الدموي في الشريان الرحمي، كما أنه يقدم معلومات فيزيولوجية أكثر منها تشريحية، وخاصة بما يتعلق بتروية بطانة الرحم.

يعتمد نجاح تشكّل المشيمة على وجود اندخال (غزو) سوي للأرومة الغازية trophoblast في الساقط الأمومي والعضلية والأوعية الدموية مؤدياً لتغيرات على مستوى التروية الرحمية المشيمية. إن استخدام الدوبلر في استقصاء جريان الشريان الرحمي هو طريقة سهلة، وموثوقة لتقييم اتساع هذه التغيرات، وتأثيرها على التروية الرحمية المشيمية.

تعكس التبدلات في أشكال أمواج سرعة الجريان النقصان التدريجي في المقاومة لجريان الدم في التروية الرحمية من التعشيش، وحتى تمام الحمل. ويمكن ملاحظة هذا النقصان في كل أقسام التروية الرحمية، وتكون مقاومة جريان الدم في الشرايين الحلزونية في الثلث الثاني من الحمل أصغر في المنطقة المركزية للسريير المشيمي منها في المناطق المحيطة.

بيّنت دراسة Prefumo ورفاقه أنه يمكن استخدام دوبلر كأداة غير غازية لتقييم غزو الخلايا الغازية في بداية الحمل (٩)، ولكن لاتزال هناك حاجة لدراسات إضافية لإظهار الأهمية البيولوجية الحيوية لهذه المعطيات وتطبيقاتها السريرية المحتملة.

تتميز أمواج سرعة الجريان في جذع الشريان الرحمي لدى النساء في النصف الأول من الحمل بالثلمة في بداية الانبساط. وتتواجد هذه الثلمة في 80% من موجودات دوبلر الشريان الرحمي في الأسبوع 6-8 من الحمل، وتشاهد في 30%، 15%، 5.3% من موجودات دوبلر الشريان الرحمي في الأسبوع 13-16، 20، 24-26 من الحمل على الترتيب. تغيب هذه الثلمة قبل الأسبوع ٢٠ من الحمل لدى ٨٥% من الحمول مما يعكس نهاية عملية التعشيش وتبدلاتها. بينما يدل استمرارها على تشنُّج وعائي مستمر وارتفاع مقاومة الجريان الدموي، وعدم حدوث التكيف الطبيعي المناسب للحمل (١١).

عند عديدات الولادة عاليات الخطورة؛ إن استمرار الثلمة ثنائية الجانب مع متوسط مشعر مقاومة $RI > 0.55$ ، أو وجود ثلمة وحيدة الجانب مع متوسط مشعر مقاومة $RI > 0.56$ في الأسبوع ٢٠ من الحمل؛ يحدّد القسم الأعظم من النساء اللاتي ستحدث لديهن اختلاطات تالية لقصور التروية الرحمية المشيمية. أما معطيات الدوبلر السوية للشريان الرحمي لدى هؤلاء المريضات عاليات الخطورة فقد أوجت بنتائج حملية مشابهة للنساء اللواتي لديهن قصة حملية غير مختلطة. أما لدى النساء منخفضات الخطورة، فإن استخدام دوبلر الشريان الرحمي كأداة ماسحة للنتائج ماحول الولادة كان سيئاً وغير مبرر (١٢).

تشير الدلائل الحديثة إلى أن سوء تشكّل المشيمة يتواجد بشكل شائع في حالات المخاض المبكر العفوي مع وجود دليل نسيجي على الاضطراب المشيمي؛ حيث وجد أن مشائم الولادات الباكرا تملك درجة أكبر من القصور في التشكّل الفيزيولوجي للشرايين الحلزونية في العضلية الرحمية

والساقط في السرير المشيمي (١٣). ولكن وعلى الرغم من دلائل الفيزيولوجيا المرضية؛ فإن دوبلر الشريان الرحمي في الثلث المتوسط للحمل لم يكن مختلفاً بالمقارنة بين الحمل التي انتهت بولادة مبكرة عفوية وبين الحمل التي انتهت بتمام الحمل، ولكن وجد اختلاف هام في وسطي RI وعدد التلمات بين الولادة الباكرة مع تمزق أغشية باكر والولادة الباكرة بدون تمزق أغشية باكر (١٤).

أجرى Misra ورفاقه دراسة عام ٢٠٠٩ ووجدوا أن RI الشريان الرحمي والسري يتناقص بشكل ثابت خلال تقدم الحمل. وأظهر متوسط RI الرحمي معدل تناقص واحد مع تقدم الحمل، وكانت قيمته أعلى بشكل ثابت خلال كل مراحل الحمل لدى السيدات مع ولادة باكرة، أما بالنسبة لمتوسط RI الشريان السري فقد تناقص بشكل أكثر ببطء خلال الحمل في حالة الولادة الباكرة مقارنة بالولادة في تمام الحمل، ووجد بالتحليل الخطي أن العلاقة بين كل من RI الشريان الرحمي والسري مع تقدم الحمل كانت مختلفة بشكل هام بين الولادة في تمام الحمل والولادة الباكرة (١٥).

قام Park ورفاقه (٢٠٠٥) بحساب سرعة الجريان الرحمي في الفترة ٢٠-٢٤ أسبوع حملي لدى ١٠٩٠ سيدة، ووجد حدوث مخاض مبكر في ٢,٢% من الحالات مع جريان طبيعي، و٥,٦% من الحالات مع شذوذ وحيد الجانب، و ٨,٧% من الحالات مع شذوذ جريان ثنائي الجانب، وعند إعادة حساب سرعة الجريان في الفترة ٢٨-٣٢ من الحمل فإن النسب المئوية لحدوث المخاض المبكر كانت كالتالي: ٢% في الجريان الطبيعي، ٨,٥% في شذوذ جريان وحيد الجانب، ٤٠% في شذوذ جريان ثنائي الجانب (١٦).

قُبلت هذه التقنية أيضاً كأداة فعالة للمسح السريري لتطور ما قبل إرجاج شديد، وهي حالة تتميز بفشل الاندخال السوي ونقص التبدلات البنائية في الشرايين الحلزونية، وبالتالي ارتفاع المقاومة في الجريان الرحمي المشيمي.

ترافق ارتفاع المقاومة في الشريان الرحمي في الثلث الثالث من الحمل في الحمل المختلطة بما قبل الإرجاج مع ولدان SGA، ارتفاع معدل الولادات القيصرية، ارتفاع معدل الولادات الباكرة، ارتفاع معدلات القبول في وحدة العناية المشددة (١٧).

اقتراح أن دوبلر الشريان الرحمي يملك القدرة للتنبؤ فيما يتعلق بالإرجاج ونقص الوزن الوليدي لدى النساء اللاتي يعانين من متلازمة أضداد الفوسفوليبيد. هذا الترافق بين أضداد الفوسفوليبيد وارتفاع مشعر المقاومة RI و/أو الثلمة الأنبساطية في دوبلر الشريان الرحمي هو مشعر تنبؤي قوي لنتائج حملية سيئة أخرى (ما قبل الإرجاج، تأخر النمو داخل الرحم، انفكاك المشيمة، الإملاص) (١٨).

اقتُرحت عيوب التروية الرحمية كسبب محتمل للعقم مجهول السبب، واعتبر دوبلر الشريان الرحمي مؤشراً تنبؤياً لمعدلات التعشيش في برامج IVF، ولكنه بقي مثار جدل في التطبيق السريري (١٩).

استخدم دوبلر الشريان الرحمي لقياس PI في منتصف الطور اللوتيني في دورات غير علاجية لكشف اضطراب الجريان الرحمي كسبب محتمل لخسارة الحمل، وكان المشعر لدى مريضات الإسقاطات المتكررة (2.49 ± 0.79) أعلى بالمقارنة مع مجموعة الشاهد (2.08 ± 0.47)، ومع مريضات متلازمة أضداد الفوسفوليبيد (2.70 ± 1.10) (٢٠).

القسم العملي

منهج الدراسة

عنوان الدراسة:

دراسة تغيرات موجودات تخطيط الصدى الدوبلري للشريان الرحمي عند الحوامل مع مخاض باكر

A study of Doppler ultrasonography for uterine artery findings in pregnant women with preterm labor

أهمية الدراسة:

تشكل الولادة الباكرا واحدة من أكثر الإمبراضيات الحملية شيوعاً وتأثيراً، إذ تنتهي حوالي ١٢% من الحمل بالولادة الباكرا، وتكون هذه الولادة الباكرا مسؤولة عن ٧٥% من وفيات الولدان في الفترة حول الولادة (١)، بالإضافة للمراضة المتنوعة التي تصيب الأطفال الناجين، وحددت العديد من الدراسات الوبائية والسريية عدداً من عوامل الخطر لتطور الولادة الباكرا، إلا أن المسار الفيزيولوجي لتداخل هذه العوامل في حدوث الولادة الباكرا مايزال غير محدد بدقة، وبالتالي فإنه لم يتم تحديد أي وسيلة ذات فعالية للتنبؤ الباكر بتطور الولادة الباكرا مجهولة السبب.

ولتحديد الآلية الفيزيولوجية المرضية لهذه الحالة، ذكرت عدة تقارير أن الولادة الباكرا مجهولة السبب ترتبط مع تغيرات في سرعة الجريان الدموي عبر الشريان الرحمي، بسبب سوء غزو الأرومة الغاذية Trophoblasts للسري المشيمي والذي يؤدي لعيوب متواترة في التعشيش وذلك اعتماداً على أفكار الفيزيولوجيا المرضية والنتائج النسيجية للخزاع المشيمية (22; 21; 15).

يستخدم حالياً تخطيط الصدى الدوبلري Doppler ultrasonography للشريان الرحمي في مجال التوليد كطريقة موثوقة، وغير غازية لتقييم التغيرات الوعائية (٢٣)، وإن استخدام الدوبلر في استقصاء جريان الشريان الرحمي هو طريقة سهلة الاستخدام لتقييم اتساع هذه التغيرات وتأثيرها على التروية الرحمية المشيمية.

أظهرت عدة دراسات أن الجريان الشرياني الشاذ ينبئ بوجود خطورة للمراضة والوفيات الجنينية (٢٤، ٢٥). ونصحت عدة دراسات باستخدام هذه التقنية للتنبؤ باختلاطات الحمل، وأصبحت هذه التقنية حالياً أداة مسح سريرية فعالة لحالات ما قبل الإجراج الشديد، وتحدد النمو داخل الرحم، الوفاة داخل الرحم، والمخاض والولادة الباكرين، وانفكاك المشيمة الباكر، والإسقاطات المتكررة (٢٥-٢٧).

في هذه الدراسة سوف يتم تقييم حدوث المخاض الباكر، وارتباط حدوثه مع الموجودات غير الطبيعية في تخطيط الصدى الدوبلري للشريان الرحمي مقارنة مع الحمل الطبيعية.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة لتوصيف موجودات تخطيط الصدى الدوبلري للشريانين الرحميين عند الحوامل مع مخاض باكر، ومقارنتها مع الحمل الطبيعية في عينة من المراجعات لدار التوليد الجامعي.

المواد والطرائق:

تصميم الدراسة:

هذه الدراسة هي دراسة استشرافية، نمط حالة-شاهد Prospective Case-control

مكان الدراسة:

عيادة الحوامل وعيادة الإسعاف، وقسم الأشعة- مشفى التوليد وأمراض النساء الجامعي - وزارة التعليم العالي.

مدة الدراسة:

الفترة بين ٢٠١٢/٨/١ وحتى ٢٠١٣/٦/٣٠

عينة الدراسة:

○ مجموعة الحالات: مريضات مخاض باكر مراجعات للمشفى خلال فترة الدراسة، ويحققن شروط الإدخال والاستبعاد.

○ مجموعة الشاهد: حوامل يراجعن المشفى بقصد المراقبة الروتينيه دون شكاوى حملية، خلال فترة الدراسة.

❖ شروط الإدخال في الدراسة: وجود حمل مفرد وعفوي، وفعالية قلبية إيجابية، مع عمر حملي دقيق اعتماداً على تاريخ آخر دورة طمثية، ويكون بين ٢٨-٣٦ أسبوعاً حملياً.

❖ شروط الاستبعاد من الدراسة:

- (١) وجود تشوهات جنينية مشخصة صدوياً.
- (٢) وجود حالة ما قبل إرجاج (وتحدد بوجود ضغط دموي $< ٩٠/١٤٠$ ممز، وبيلة بروتينية على الأقل +١ بتحليل الغميسة) أو وزن جنيني منخفض بالنسبة للعمر (الوزن أقل من الخط المئوي ١٠%) في هذا الحمل أو في الحمل السابقة.
- (٣) وجود أمراض عامة لدى الأم مثل أمراض القلب والكلى، وارتفاع الضغط المزمن، والداء السكري، وأمراض المناعة الذاتية، والاضطرابات التخثرية الصمية.
- (٤) وجود قصة خزعة مخروطية على عنق الرحم، أو تطويق عنق الرحم.
- (٥) تناول الأدوية الحالة للمخاض في هذا الحمل.

❖ تشخيص المخاض الباكر: يوضع عند تواجد المعايير التالية:

١. أربعة تقلصات رحمية في فترة ٢٠ دقيقة.
٢. عنق رحم أخذ بالاتساع لأكثر من ٢ سم.
٣. امحاء عنق الرحم بمقدار ٨٠% أو أكثر.

طريقة العمل

١. أخذت الموافقات التسلسلية اللازمة للبدء بالدراسة من مجلس قسم التوليد وأمراض النساء، وكلية الطب البشري، وجامعة دمشق.

- II. أخذ موافقة السيدة الطوعية للدخول في الدراسة.
- III. تم ملء الاستبيان المخصص للدراسة لكل مريضة من قبل الطبيبة الدارسة، بالاعتماد على المقابلة الشفوية مع المريضة.
- IV. استكمال جمع المعلومات والبيانات المطلوبة للدراسة بعد إجراء التصوير الصدوي اللازم.
- V. تحليل البيانات واستخلاص النتائج.

طريقة الدراسة:

كان يجرى للسيدة تصوير صدوي لتحديد القياسات الجنينية والوضع العام للجنين، ثم يجرى لها تخطيط صدى دوبلري ملون ثنائي الجانب للشريانين الرحميين.

عند التصوير الصدوي كان يتم الحصول على مقطع سهمي للرحم مع إظهار قناة العنق. وتحريك المسبر وحشياً لتحديد الضفيرة الوعائية جانب العنق. ويتم تمييز الشريان الرحمي _ باستخدام الدوبلر الملون _ عند انعطافه رأسياً ليتخذ مساره بجوار جسم الرحم. وعند هذه النقطة تم الحصول على القياس، قبل تفرعه إلى الشرايين المقوسة (٢٣). استخدم في القياس دوبلر نبضاني الموجة للحصول على أشكال موجات الشريان الرحمي وعند الحصول على ثلاث أشكال موجات متشابهة متتالية؛ كان يتم قياس سرعة الجريان في ذروة الانقباض (S)، ونهاية الانبساط (D)، ومتوسط سرعة الجريان (Vm). ثم أجري حساب مؤشر المقاومة Resistance index (RI) ومشر النبضانية (PI) Pulsatility index وفق المعادلتين التاليتين:

$$PI = (S - D) / Vm \quad RI = (S - D) / S$$

وبعدها كان يتم حساب متوسط قياس كل مؤشر بالنسبة للشريانين الرحميين.

أجريت القياسات باستخدام جهاز تصوير صدوي دوبلري نمط HD3. من تصنيع شركة Philips والمتواجد في المشفى.

تحليل البيانات

بعد جمع البيانات تم ترميزها وإدخالها إلى الحاسب باستخدام لوحة جدولية من البرنامج المكتبي مايكروسوفت إكسل _ إصدار ٢٠٠٧ (Microsoft Office Excel 2007).

من أجل الحصول على توزيع طبيعي للبيانات Normal distribution تم إجراء تحويل لوغارتمي لقيم RI و PI ، لذلك فإن الانحراف المعياري لها يظهر على شكل نسبة مئوية من قيمة المتوسط بدلاً من القيمة المطلقة.

أجري التحليل الإحصائي باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS، الإصدار ١٥، USA، IL، Chicago)، باستخدام الاختبارات المناسبة مع اعتبار القيمة ذات أهمية إحصائية عندما تكون $P > 0.05$.

الاعتبارات الأخلاقية

تم أخذ الموافقة المستنيرة من المريضات في الدراسة، مع التعهد بالحفاظ على سرية المعلومات الشخصية للمريضة. راجع الملحق.

الفوائد والمخاطر:

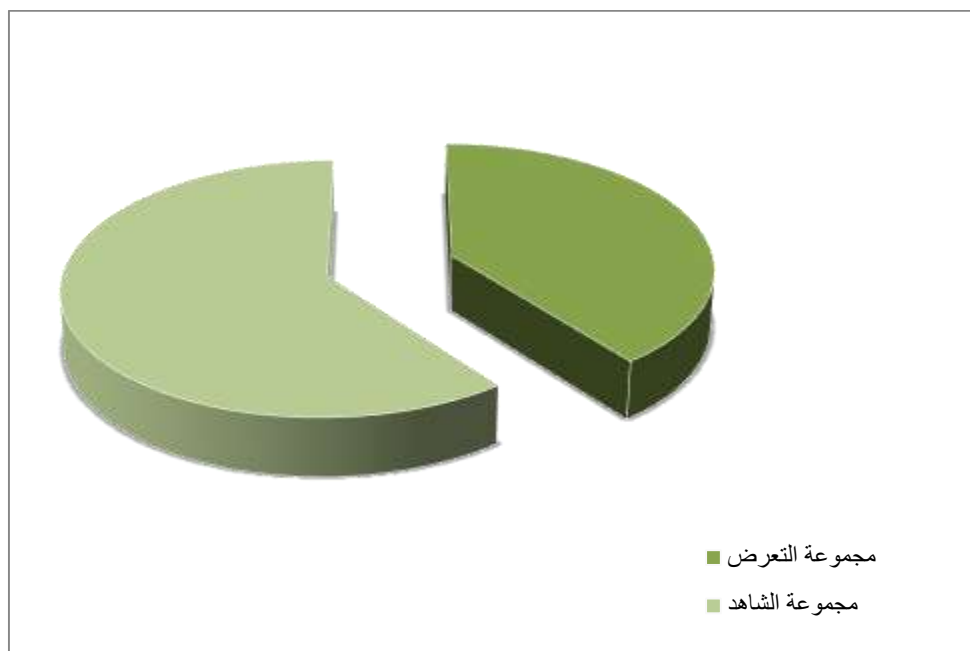
- إن المعلومات والبيانات المأخوذة من المريضة هي معلومات سرية لا يطلع عليها أحد سوى القائمين على الدراسة.
- الإجراءات المتخذة غير راضية وغير غازية.
- لا تشكل الدراسة أي خطر على المريضة أو على الجنين.

نتائج الدراسة

أولاً: توزيع عينة الدراسة وفقاً للمجموعة المدروسة:

جدول رقم (١) يبين توزيع عينة الدراسة وفقاً للمجموعة المدروسة.

النسبة المئوية	عدد الحوامل	المجموعة المدروسة
39.53%	34	مجموعة المخاض المبكر "الحالات"
60.47%	52	المجموعة الشاهدة
100%	86	المجموع



مخطط رقم (1) يمثل النسبة المئوية لتوزيع عينة الدراسة وفقاً للمجموعتين المدروستين.

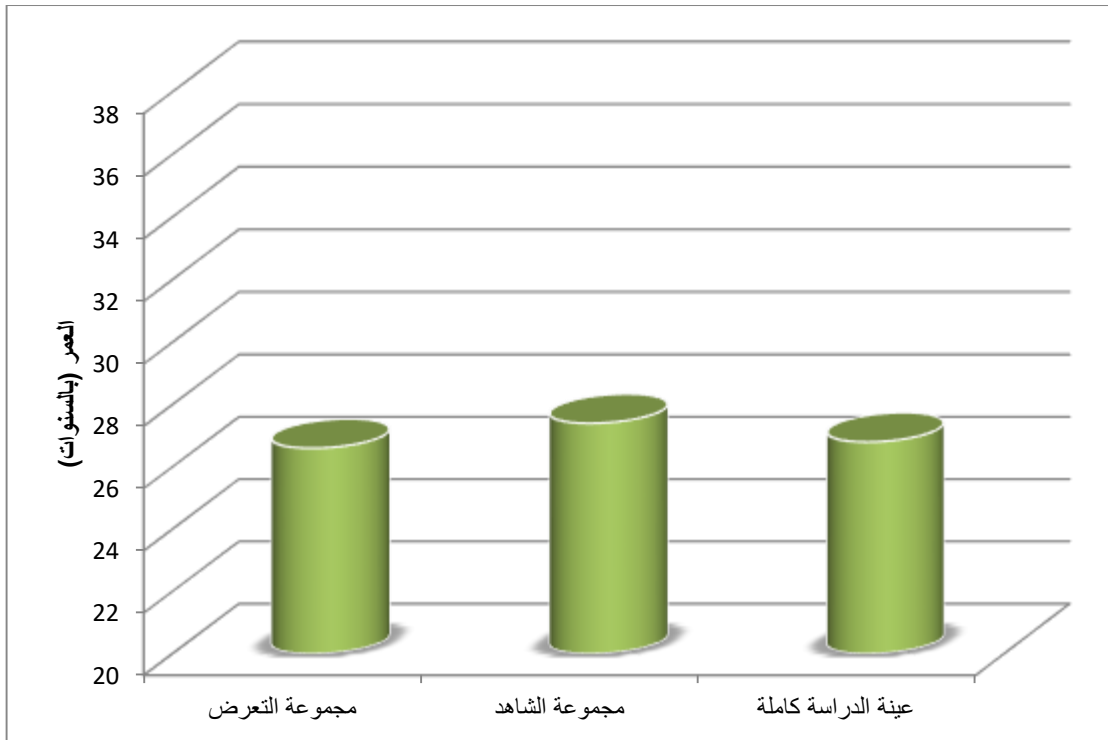
ثانياً: البيانات العامة للسيدات في عينة الدراسة:

المتوسط الحسابي لأعمار السيدات (بالسنوات) في عينة الدراسة:

بلغ المتوسط الحسابي لأعمار السيدات في مجموعة التعرض $26,6 \pm 4,1$ سنة، أما في المجموعة الشاهد فقد كان $27,4 \pm 4,2$ سنة. وبالتحليل الإحصائي لم يكن هناك فرق هام بين المتوسطين ($P>0.05$). وتظهر النتائج في الجدول رقم (٢) ويبينها المخطط رقم (٢).

جدول رقم (٢) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأعمار السيدات (بالسنوات).

المتغير المدروس	المجموعة المدروسة	عدد الحوامل	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
عمر السيدة (بالسنوات)	مجموعة الحالات	٣٤	2٠	3٧	٢٦,٦	4.1
	المجموعة الشاهدة	52	22	38	27.4	4.2
	عينة الدراسة كاملة	86	2٠	3٨	26.8	4.2



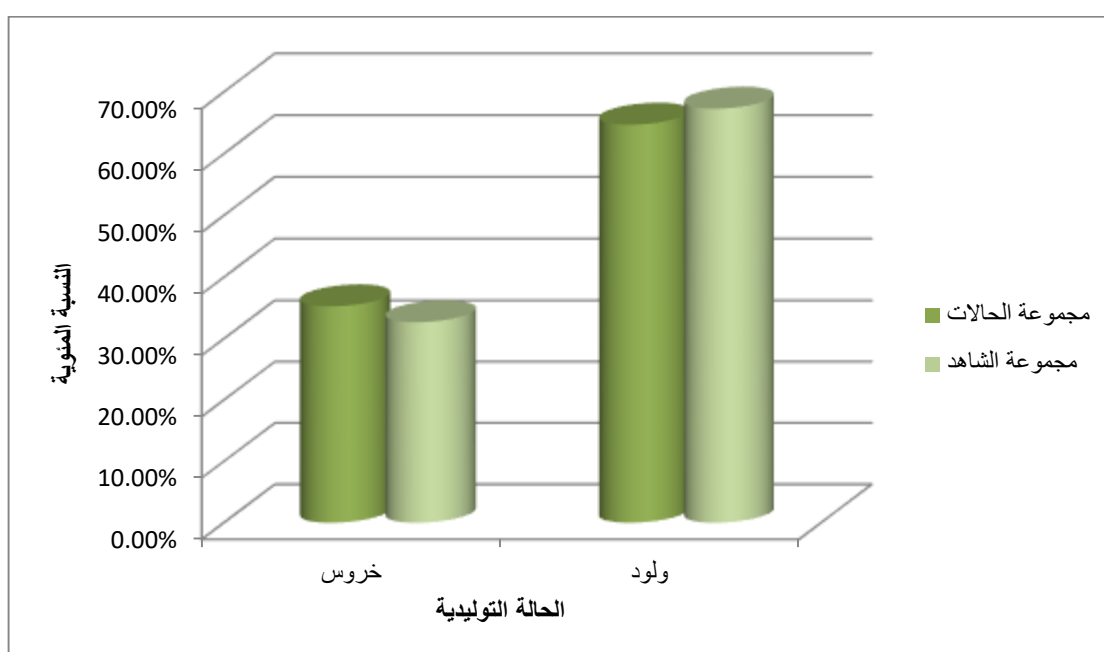
مخطط رقم (2) يمثل المتوسط الحسابي لأعمار الحوامل (بالسنوات) في عينة الدراسة وفقاً للمجموعة المدروسة.

نتيجة الاستقصاء عن الحالة التوليدية للسيدات في عينة الدراسة:

تم تقسيم السيدات في العينة إلى فئتين: خروسات وولودات، وفق الجدول (٣) والمخطط (٣).

الجدول (٣) يبين توزع عينة الدراسة وفق الحالة التوليدية

الحالة التوليدية	مجموعة الحالات		مجموعة الشاهد	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
خروس	١٢	%٣٥,٢٩	١٧	%٣٢,٦٩
ولود	٢٢	%٦٤,٧١	٣٥	%٦٧,٣١



المخطط (٣) يبين النسب المئوية لتوزع السيدات في عينة الدراسة حسب الحالة التوليدية

أجري التحليل الإحصائي لمعرفة أهمية الفروق بين المجموعتين، وكانت قيمة مستوى الدلالة أكبر من ٠,٠٥ وبالتالي لا أهمية للفروق في الحالة التوليدية بين المجموعتين المدروستين.

نتيجة الاستقصاء عن BMI السيدات في عينة الدراسة:

تم حساب مشعر كتلة الجسم للسيدات عند الدخول في الدراسة وتقسيمها إلى ثلاث فئات:

$> 18,5$ كغ/م²: ناقصة الوزن.

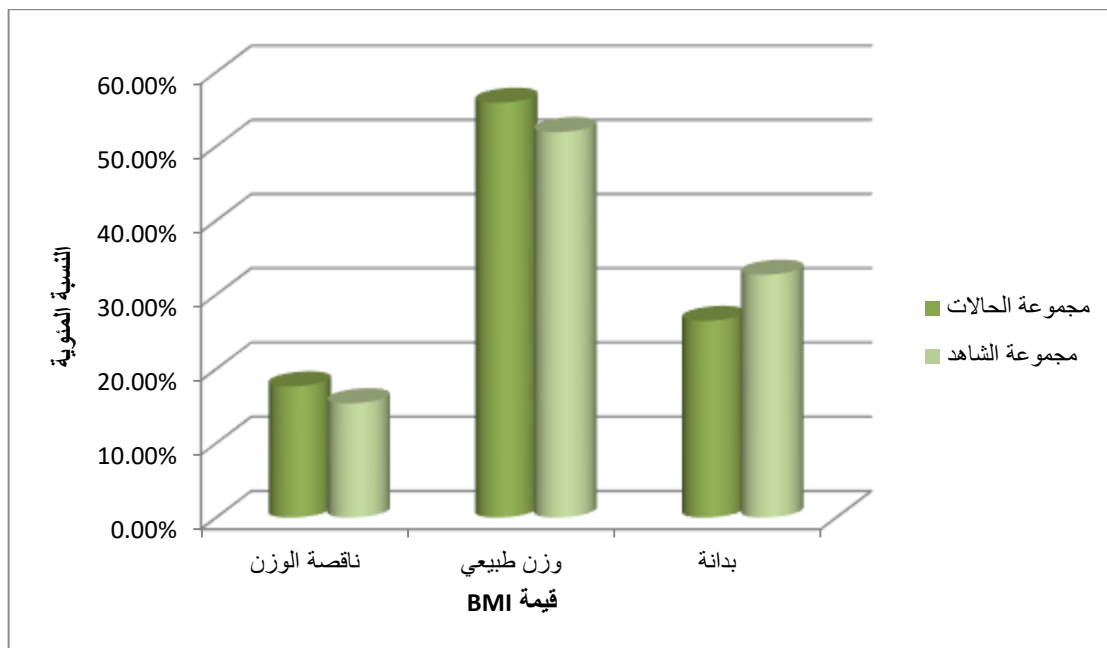
$18,5 - 24,9$ كغ/م²: وزن طبيعي.

$< 24,9$ كغ/م²: بدانة.

يبين الجدول (٤) والمخطط (٤) النتائج المسجلة، وبالتحليل الإحصائي لم نجد أهمية للفروق بين المجموعتين المدروستين ($P > 0.05$).

الجدول (٤) يبين توزع السيدات في عينة الدراسة حسب قيمة BMI

مجموعة الشاهد		مجموعة الحالات		قيمة BMI
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
%١٥,٣٨	٨	%١٧,٦٥	٦	$> 18,5$ كغ/م ²
%٥١,٩٢	٢٧	%٥٥,٨٨	١٩	$18,5 - 24,9$ كغ/م ²
%٣٢,٦٩	١٧	%٢٦,٤٧	٩	$< 24,9$ كغ/م ²



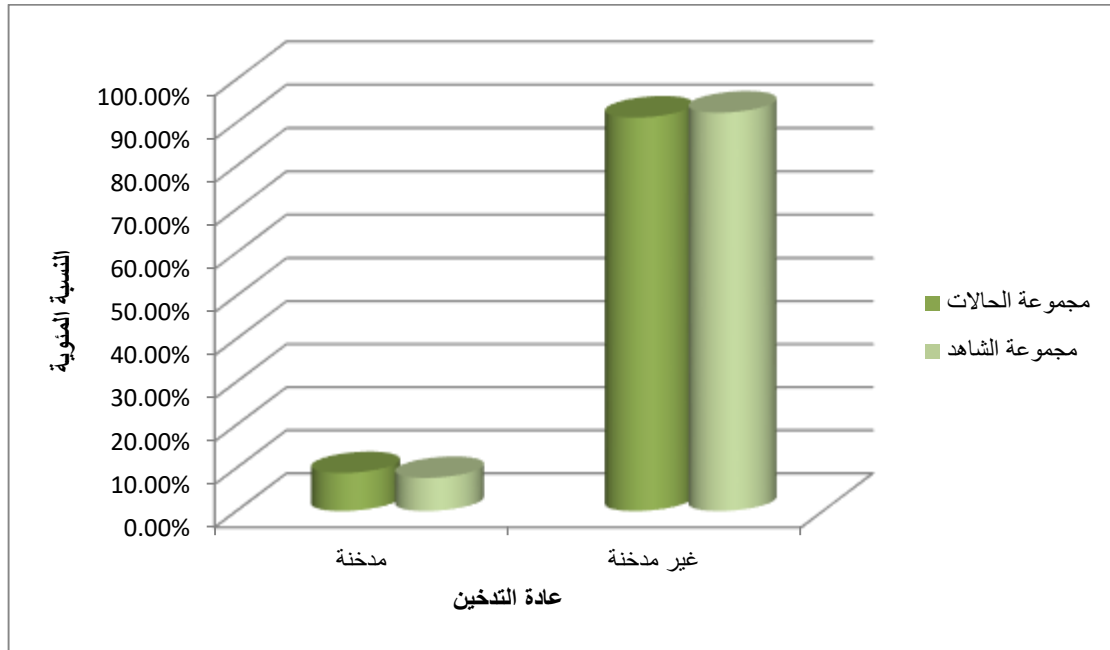
المخطط (٤) يبين النسب المئوية لتوزيع السيدات في المجموعتين المدروستين حسب قيم BMI

نتيجة الاستقصاء عن التدخين لدى السيدات في عينة الدراسة:

كانت السيدة تعتبر مدخنة عند تدخينها لـ ٢٠ لفافة تبغ يومياً، وكانت النتائج الواردة في الجدول (٥) والمخطط (٥).

الجدول (٥) يبين توزيع السيدات في عينة الدراسة حسب وجود عادة التدخين

مجموعة الحالات		مجموعة الشاهد		
العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	
٣	٨,٨٢%	٤	٧,٦٩%	مدخنة
٣١	٩١,١٨%	٤٨	٩٢,٣١%	غير مدخنة



المخطط (٥) يبين توزيع السيدات في مجموعتين المدروستين حسب وجود عادة التدخين

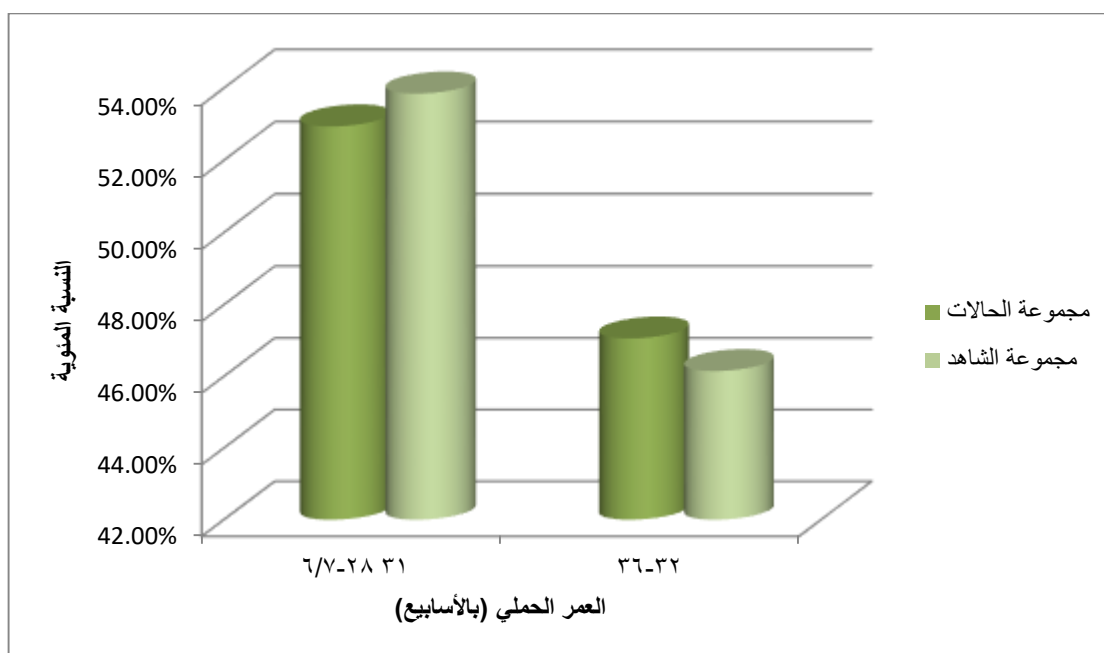
ولمعرفة أهمية الفارق بين المجموعتين المدروستين؛ أجري التحليل الإحصائي وكانت قيمة مستوى الدلالة أكبر من ٠,٠٥، وبالتالي لا يوجد أهمية للفروق في وجود عادة التدخين من عدمه بين المجموعتين في عينة الدراسة.

نتيجة الاستقصاء عن العمر الحملي عند الدخول في الدراسة:

تم تقسيم العمر الحملي عند الدخول في الدراسة إلى فئتين، ويبين الجدول (٦) والمخطط (٦) النتائج المسجلة.

الجدول (٦) توزع السيدات في عينة الدراسة حسب العمر الحملي عند الدخول في الدراسة

عمر الحمل (بالأسابيع)	مجموعة الحالات		مجموعة الشاهد	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
٢٨ - ٣١ ٧/٦	١٨	٥٢,٩٤%	٢٨	٥٣,٨٥%
٣٢ - ٣٦	١٦	٤٧,٠٦%	٢٤	٤٦,١٥%



المخطط (٦) يبين النسب المئوية لتوزع السيدات في المجموعتين المدروستين حسب العمر الحملي عند الدخول في الدراسة

أظهر التحليل الإحصائي عدم وجود أهمية للفروق في العمر الحملي عند الدخول في الدراسة بين المجموعتين المدروستين مع قيمة مستوى الدلالة أكبر من ٠,٠٥.

ثالثاً: بيانات تخطيط الصدى الدوبلري للسيدات في عينة الدراسة:

تم استعراض النتائج الدوبلرية على مستويين:

الأول: وصفي يقوم على تبويب التكرارات المسجلة لقيم المشعرات المدروسة. ومن ثم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لقيمة المشعر.

الثاني: تحليلي وذلك بحساب عدد الحالات التي تتجاوز قيمة المشعر عندها قيمة خط ٩٥ المئوي، "راجع الملحق"، وحساب النسب المئوية لها حسب المجموعة المدروسة. أجري بشكل مرافق تحليل إحصائي لتحديد أهمية الفرق بين المتوسطات الحسابية.

نتيجة الاستقصاء عن قيم مشعر مقاومة RI الشريان الرحمي:

يبين الجدول (٧) والمخطط (٧) تكرارات قيم مشعر المقاومة في الشريان الرحمي المسجلة لدى السيدات في عينة الدراسة حسب المجموعات.

الجدول (٧) يبين تكرارات والنسب المئوية لقيم RI لدى السيدات في عينة الدراسة

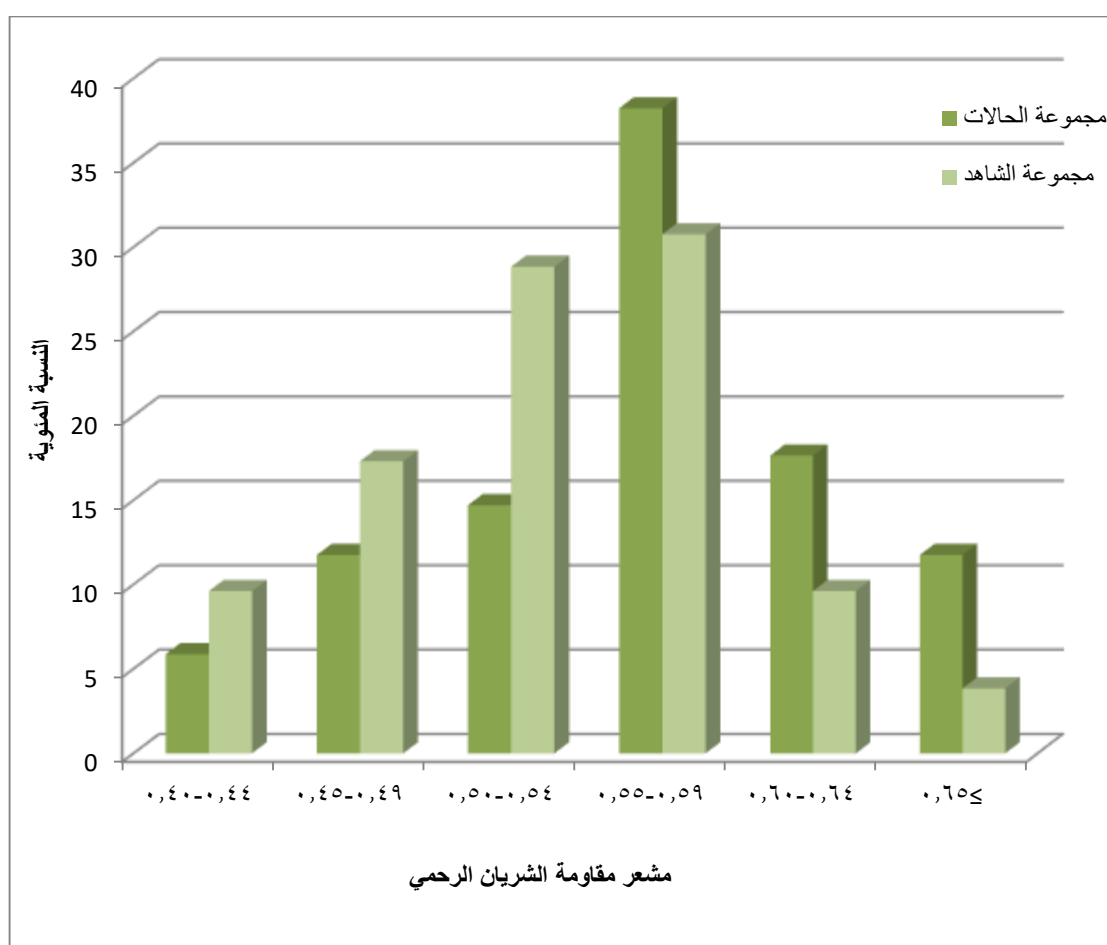
مجموعة الحالات		مجموعة الشاهد		
العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	
٢	%٥,٨٨	٥	%٩,٦٢	٠,٤٤-٠,٤٠
٤	%١١,٧٦	٩	%١٧,٣١	٠,٤٩-٠,٤٥
٥	%١٤,٧١	١٥	%٢٨,٨٥	٠,٥٤-٠,٥٠
١٣	%٣٨,٢٤	١٦	%٣٠,٧٧	٠,٥٩-٠,٥٥
٦	%١٧,٦٥	٥	%٩,٦٢	٠,٦٤-٠,٦٠
٤	%١١,٧٦	٢	%٣,٨٥	٠,٦٥ ≤

بينما يستعرض الجدول (٨) المتوسط الحسابي لقيم مشعر المقاومة حسب كل مجموعة، ولدراسة أهمية الفارق في المتوسط الحسابي أجري التحليل الإحصائي اللازم وكانت قيمة مستوى الدلالة

أصغر من ٠,٠٥ وبالتالي فإن هذا الفارق له أهمية ذات دلالة، ومن الجدول نجد أن المخاض المبكر يترافق مع متوسط حسابي لقيم RI أعلى من الحمل الطبيعي.

الجدول (٨) نتائج التحليل الإحصائي للمتوسط الحسابي لقيم RI بين المجموعتين المدروستين

قيمة مستوى الدلالة	المتوسط الحسابي لـ RI (الانحراف المعياري %)	حجم المجموعة (n)	
P<0.05	٠,٥٨ (١٨%)	٣٤	مجموعة الحالات
	٠,٥٤ (١٧%)	٥٢	مجموعة الشاهد



المخطط (٧) يبين النسب المئوية لقيم RI بين المجموعتين المدروستين في عينة الدراسة

يبين الجدول رقم (٩) عدد حالات RI فوق الخط ٩٥ المئوي ونسبتها المئوية حسب كل مجموعة. ويظهر من الجدول أن النسبة المئوية لعدد حالات قيم RI المرتفعة كانت أعلى في مجموعة الحالات مقارنة بمجموعة الشاهد.

أجري حساب نسبة الأرجحية Odds ratio لوجود قيم RI للشریان الرحمي شاذة لمجموعة المصابات بمخاض مبكر مقارنة مع المجموعة الشاهد، ووجد أن $OR = 3,33$ ، وبالتالي فإن كون السيدة لديها مخاض مبكر يجعلها بخطر أعلى لوجود قيمة شاذة لمشعر مقاومة الشريان الرحمي مقارنة مع السيدات بحمل سوي.

الجدول (٩) نتائج التحليل الإحصائي لقيم RI بين المجموعتين المدروستين

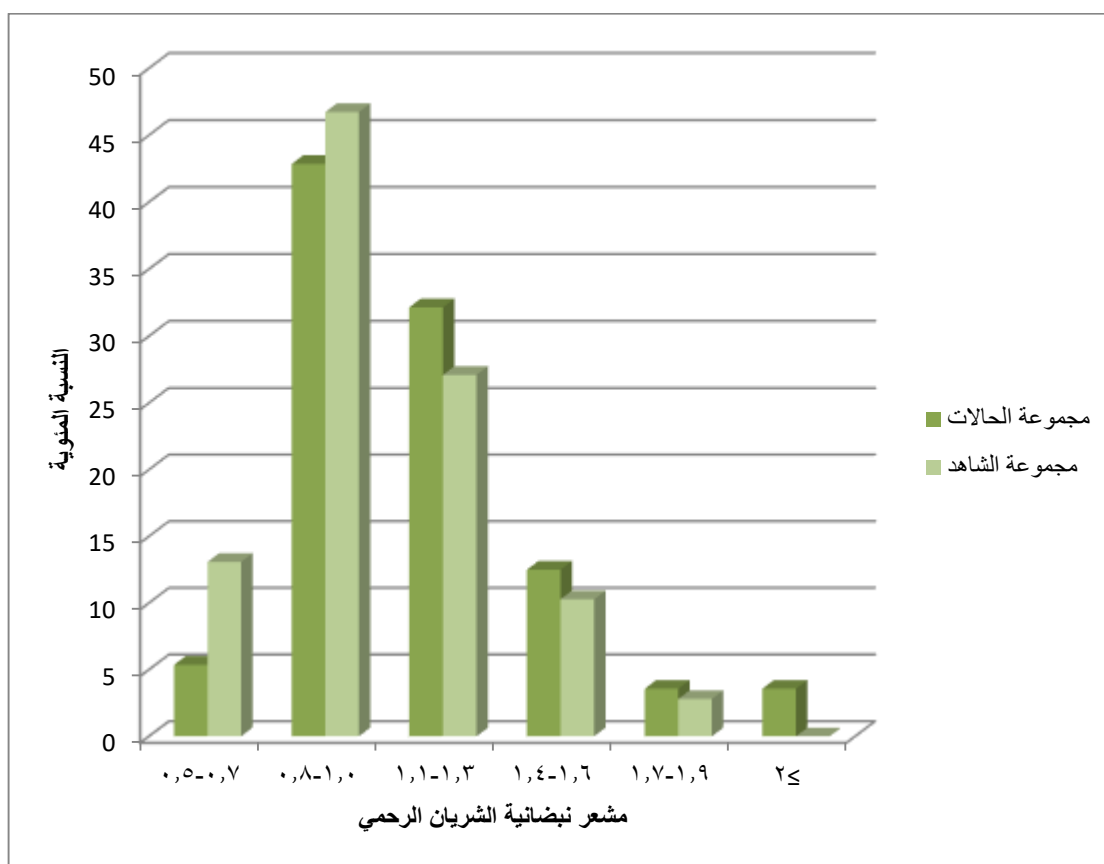
مجموعة الحالات العدد (النسبة المئوية)	مجموعة الشاهد العدد (النسبة المئوية)	
٤ (١١,٧٦%)	٢ (٣,٨٥%)	عدد حالات RI فوق الخط المئوية ٩٥

نتيجة الاستقصاء عن قيم مشعر نبضانية PI الشريان الرحمي:

يظهر الجدول (١٠) والمخطط (٨) المرافق له التكرارات المسجلة لقيم مشعر النبضانية في الشريان الرحمي لدى السيدات في عينة الدراسة حسب المجموعات. بينما المتوسط الحسابي لها فقد استعرض في الجدول (١١).

الجدول (١٠) يبين تكرارات والنسب المئوية لقيم PI لدى السيدات في عينة الدراسة

مجموعة الحالات		مجموعة الشاهد		
العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	
١٦	%٤٧,٠٦	٣٢	%٦١,٥٤	٠,٩٩-٠,٥
١٣	%٣٨,٢٤	١٦	%٣٠,٧٧	١,٤٩-١,٠٠
٣	%٨,٨٢	٤	%٧,٦٩	١,٩٩-١,٥٠
٢	%٥,٨٨	٠	—	≤ ٢



المخطط (٨) يبين النسب المئوية لقيم PI بين المجموعتين المدروستين في عينة الدراسة

الجدول (١١) نتائج التحليل الإحصائي للمتوسط الحسابي لقيم PI بين المجموعتين المدروستين

قيمة مستوى الدلالة	المتوسط الحسابي لـ PI (الانحراف المعياري %)	حجم المجموعة (n)	
P<0.05	١,١٠ (١١%)	٣٤	مجموعة الحالات
	١,٠٠ (١٠,٩%)	٥٢	مجموعة الشاهد

أجري التحليل الإحصائي لدراسة أهمية الفارق في المتوسط الحسابي بين المجموعتين، وكانت قيمة مستوى الدلالة أصغر من ٠,٠٥ عند مستوى ثقة ٩٥%، وبالتالي فإن هذا الفارق له أهمية ذات دلالة، ومن الجدول (١١) نجد أن المتوسط الحسابي لـ PI في مجموعة مريضات المخاض المبكر "الحالات" كان أكبر من المجموعة الشاهدة.

يستعرض الجدول (١٢) حالات PI أكبر من الخط ٩٥ المئوي، وبحساب نسبة الأرجحية لوجود قيم PI رحمي شاذة لمجموعة المصابات بمخاض مبكر مقارنة مع المجموعة الشاهد، ووجد أن $OR = ٢,٠٧$ ، وهي قيمة أعلى من ١ وبالتالي فإن كون السيدة لديها مخاض مبكر يجعلها بخطورة أعلى لوجود قيمة شاذة لمشعر نبضانية الشريان الرحمي مقارنة مع السيدات بحمل طبيعي.

الجدول (١٢) نتائج التحليل الإحصائي لقيم PI بين المجموعتين المدروستين

مجموعة الشاهد العدد (النسبة المئوية)	مجموعة الحالات العدد (النسبة المئوية)	
٤ (٧,٦٩%)	٥ (١٤,٧١%)	عدد حالات PI فوق الخط المئوية ٩٥

المناقشة

إن المخاض المبكر واحد من أشيع المشاكل المعرقة لسير الحمل الطبيعي مع ما يحمله من مخاطر وليدية مرتفعة، بينما يعد تخطيط الصدى الدوبلري تقنية واعدة في مجال التنبؤ باختلاطات الحمل المتعددة، وبالأخص التي تعود لعيوب في التروية الرحمية المشيمية.

تأتي هذه الدراسة ضمن سياق متتالي من الدراسات المحلية في مشفى التوليد الجامعي حول دور تخطيط الصدى الدوبلري في الحمل عالية الخطورة، وتهدف لتحديد وجود ترافق بين اضطرابات الجريان الدموي عبر الشريان الرحمي والمشخصة بتخطيط الصدى الدوبلري وبين حدوث المخاض الباكر، وذلك اعتماداً على أفكار الفيزيولوجيا المرضية والنتائج النسيجية للخزع المشيمية، والتي أظهرت عيوباً متواترة في التعشيش لدى مريضات الولادة البكرة (١٥، ٢١).

كانت مجموعتا الدراسة "الحالات والشاهد" مضبوطتين من حيث عمر السيدات والحالة التوليدية وقيمة BMI ووجود التدخين، كما ضبطت من حيث العمر الحملي عند الدخول في الدراسة ($P>0.05$).

أظهرت الدراسة أهمية لكل من مشعر المقاومة RI ومشعر النبضانية PI لدى السيدات مع مخاض مبكر. حيث كان الفارق في متوسط مشعر المقاومة ذا أهمية إحصائية في هذه الدراسة ($P<0.05$)، وبشكل مغاير للنتيجة التي سجلها Cobian-Sanchez ورفاقه في دراستهم الراجعة، وقد يعزى ذلك جزئياً لاختلاف التصميم بين الدراستين "اعتمدت دراسة Cobian-Sanchez ورفاقه على تخطيط الصدى الدوبلري في العمر الحملي ١٨-٢٣، وكانت الولادة البكرة هي المتغير المدروس كبديل عن المخاض الباكر" (١٤).

كانت النتيجة متوافقة مع ما توصل إليه Misra ورفاقه (١٥) حيث اقترحت دراستهم أن الحمل مع ارتفاع RI رحمي أو سري خلال الحمل أكثر عرضة للولادة البكرة، وأقرت النتيجة نفسها دراسة Agarwal ورفاقه (٢٨) والتي وجدت أن RI يملك حساسية ٨٣-٩٥% للتنبؤ بالولادة البكرة.

وجدت نسب مئوية أعلى للقيم المرتفعة (فوق الخط المئوي ٩٥) من المشعر RI لدى مجموعة المخاض المبكر مقارنة بالشاهد، هذا الترابط بين القيم المرتفعة والمخاض المبكر سجله Misra ورفاقه (١٥) حيث وجدوا زيادة ٢,٣ ضعف في خطر الولادة المبكرة مع ازدياد ٠,١ في قيمة RI خلال الحمل.

سجل لدى مريضات المخاض الباكر ارتفاعاً هاماً في متوسط PI، مع وجود قيم مسجلة فوق الخط المئوي ٩٥% بنسبة أعلى مقارنة بالشاهد. وهو ما يتوافق مع دراسة Fonseca ورفاقه (٢٩) وتعزى هذه الزيادة الملاحظة لعواقب فشل التعشيش، لأن الدراسات النسيجية أظهرت فشل التحول الفيزيولوجي للشرابين الحلزونية لدى هذه المجموعة من المريضات (١٣، ٣٠). ولكن عند مقارنة هذه النتائج مع نتائج مريضات ما قبل الإرجاج (٧٥% من المريضات تكون PI لديهن مرتفعة)، فقد وجد أن النسبة المئوية من الشرايين الحلزونية مع فشل التحول الفيزيولوجي كان أقل، ومن هنا كانت القيمة التنبؤية المنخفضة للدوبلر في التنبؤ بالمخاض الباكر (14; 29).

اعتمد تصميم دراستنا على الأعمار الحملية ≤ 28 أسبوعاً حملياً، وهو ما يفسر أن النتائج التي توصلت إليها الدراسة كانت غير متوافقة مع نتائج دراسة Soares ورفاقه (٣١) والتي لم يجدوا فيها فارق بين موجودات تخطيط الصدى الدوبلري للشریان الرحمي والذي أجري في الثلث الأول من الحمل وبين تطور المخاض الباكر لاحقاً، ويقترح هذا التباين وجود فشل متأخر في تطور الأرومة الغازية لدى الحالات التي تختلط بمخاض باكر وهو ما يحتاج لدراسة مستقبلية متعددة المراحل لتوضيحه.

إن تصميم الدراسة كان إجراء تخطيط الصدى الدوبلري لتحديد التغيرات لدى مريضات المخاض المبكر ولذلك فإن الدراسة لم تشمل حالة النتاج الحملي.

ويوضح الجدول التالي مقارنة دراستنا مع الدراسات العالمية المجراة بشكل مبسط :

دراسات عالمية	دراستنا
Cobian-Sanchez	مغايرة
Misra	متوافقة
Agarwal	متوافقة
Fonseca	متوافقة
Soares	مغايرة

التوصيات

❖ استخدام تخطيط الصدى الدوبلري لدى السيدات عاليات الخطورة للمخاض الباكر

لكشف التبدلات الباكرة.

❖ الانتباه إلى تطور المخاض الباكر والتداخل باكراً لدى السيدات اللاتي لديهن تخطيط

صدى دوبلري شاذ في منتصف الحمل.

الملاحق

الملحق الأول

الموافقة المستنيرة

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم التوليد وأمراض النساء

التاريخ: / / ٢٠١٣

عنوان الدراسة:

دراسة تغيرات موجودات تخطيط الصدى الدوبلري للشریان الرحمي عند الحوامل مع مخاض باكر

- بعد الاطلاع على تفاصيل البحث العلمي، وبعد أن تم شرح مبررات الدراسة والفوائد المتوقعة منه، والإجابة على كل أسئلتي واستفساراتي حول الموضوع، فإنني أوافق على المشاركة في الدراسة وفق الطريقة المقررة.
 - أدرك أن طريقة الدراسة المتبعة لا تسبب لي أضراراً، ولا تؤثر عكسياً على حالتي الصحية.
 - أدرك أن البيانات المعطاة من قبلي تتمتع بالسرية التامة، وأنه لن يتم استخدام اسمي أو ما يدل على هويتي بأي شكل كان.
 - إن الطبيبة الدارسة مستعدة للإجابة على أي تساؤل أو استفسار ترغبين به.
- وشكراً لك.....د.رنا تنزكلي

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

اسم وتوقيع السيدة:

الملحق الثاني

استبيان الدراسة

حالة شاهد

الرقم:

اسم المريضة:

العمر: مكان السكن: الهاتف:

الشكاية الرئيسية:

القصة المرضية:

السوابق الطبية:

.....

السوابق الجراحية:

السوابق العائلية:

القصة الحملية:

عدد الحمل السابق: عدد الولادات: عدد الإسقاطات: عدد المواليد الأحياء:

عدد الوفيات داخل الرحم: عدد الوفيات بعد الولادة:

الحمل الحالي:

نوع الحمل: عفوي: محرض:

سن الحمل الطمثي بالأسابيع:

موعد الولادة حسب آخر دورة:

سير الحمل:

.....

.....

الفحص العام:

الوزن: الطول: الضغط الشرياني: النبض: الحرارة:

وذمات:

أعراض بولية:

..... أشياء مميزة:

..... فحص البطن:

الفحص النسائي:

العجان: الفرج: المهبل:

فحص عنق الرحم:

الاتساع: الامحاء: جيب المياه: المجيء: التدخل:

تقييم الحوض:

..... التصوير الصدوي:

.....

.....

الدوبلر:

:D :S

:RI :PI

..... التحاليل المخبرية:

.....

الملحق الثالث

قيم RI، PI للشريان الرحمي

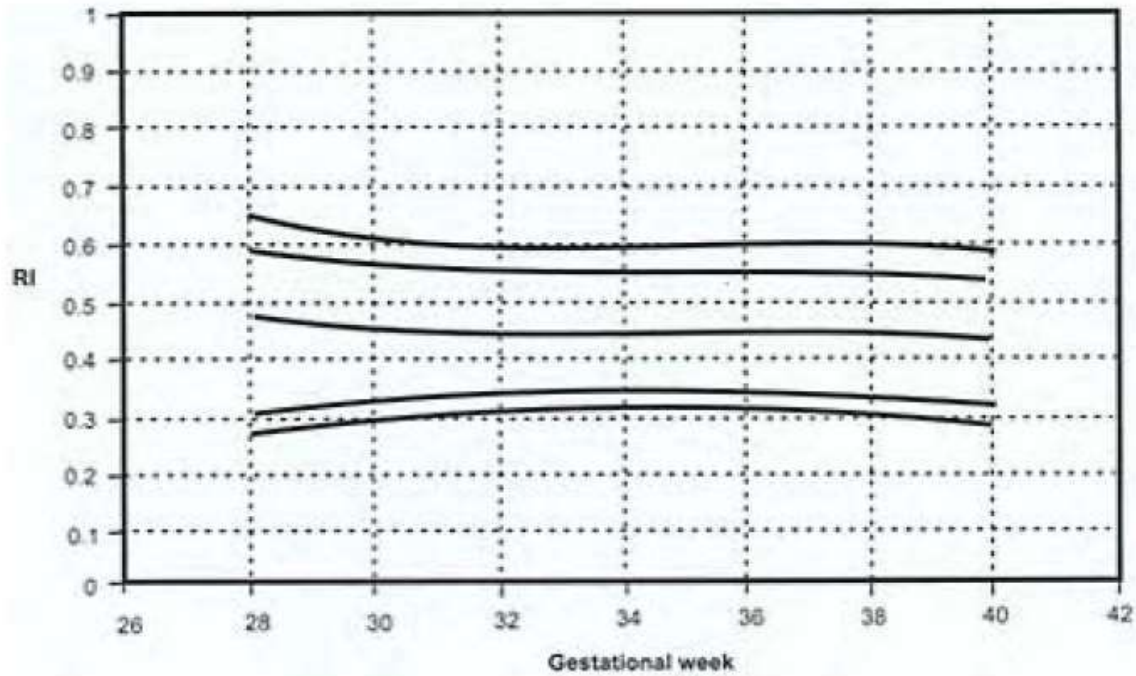


Figure 32.41: Uterine artery RI

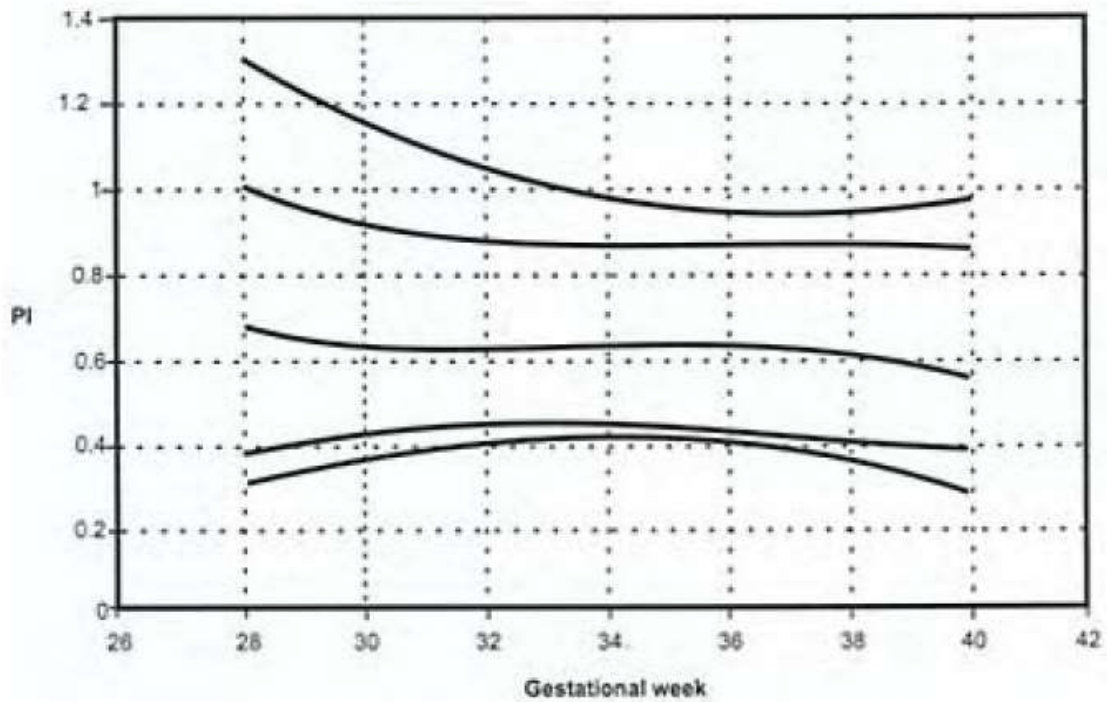


Figure 32.42: Uterine artery PI

الملحق الرابع

اختصارات

الاختصار	التفسير
PTL	المخاض المبكر Pre Term Labor
PPROM	تمزق الأغشية الباكر قبل تمام الحمل Preterm premature rupture of membranes
CRH	الهُزْمُونُ الْمُطْلَقُ لِمُوجَّهَةِ الْقَشْرَةِ corticotropin releasing hormone
IL	الانترلوكين interleukin
RI	مشعر المقاومة Resistance index
PI	مشعر النبضانية Pulsatility index
DN	الثلمات الانبساطية Diastolic notch
CWD	الدوبلر المستمر Continuous wave Doppler
PWD	الدوبلر النبضي Pulsed – wave Doppler
SGA	صغير بالنسبة لسن الحمل Small for gestational age
BMI	مشعر كتلة الجسم Body Mass Index

المراجع

1. Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, *et al.* Births: Final Data for 2006 *National Vital Statistics Reports*. 2009;57(7):102.
2. Cunningham FG, Leveno KL, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. Williams obstetrics 23th ed. New York: McGraw Hill. 2010
3. Arisoy R, Yayla M. Transvaginal Sonographic Evaluation of the Cervix in Asymptomatic Singleton Pregnancy and Management Options in Short Cervix. *Journal of Pregnancy* Volume 2012,
4. Berghella V, Roman A, Daskalakis C, *et al.* Gestational age at cervical length measurement and incidence of preterm birth, *Obstet Gynecol.* 2007; 110(2 I):311–317
5. ACOG committee opinion no 419. The use of progesterone to prevent preterm birth. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol.* 2008; 112:963–965.
6. Maulik, D (*editor*). Doppler ultrasound in obstetrics and gynecology. springer: New York; 2006; 625.
7. Pijnenborg R, Vercruysse L, Hanssens M. The uterine spiral arteries in human pregnancy: Facts and controversies. *Placenta*. 2006; 27(9-10): 939-58.
8. Jauniaux E, Johns J, Burton GJ. The role of ultrasound imaging in diagnosing and investigating early pregnancy failure. *ultrasound in obstetrics & gynecology*. 2005
9. Prefumo F, Sebire NJ, Thilaganathan B. Decreased endovascular trophoblast invasio in first trimester pregnancies with high-resistance uterine artery Doppler indices. *Human Reproduction*, 2004; 19, 1, 206-9.
10. Dickey, RP. Doppler ultrasound investigation of uterine and ovarian blood flow in infertility and early pregnancy. *Hum Reprod Update*. 1997; 3(5):467-503.
11. Harrington K, Cooper D, Lees C. *et al.* Doppler ultrasound of the uterine artery: the importance of bilateral notching in the prediction of preeclampsia, placental abruption, or delivery of a small for gestational age baby. *Ultrasound Obstet. Gynecol.*, 1996; 7, 182–188.
12. Harrington, K, Fayyad, A, Thakur, V, *et al.* The value of uterine artery Doppler in the prediction of uteroplacental complications in multiparous women. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23,(1),50-55
13. Kim YM, Bujold E, Chaiworapongsa T, *et al.* Failure of physiologic transformation of the spiral arteries in patients with preterm labor and intact membranes. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 189: 1063–9.
14. Cobian-Sanchez F, Prefumo F, Bhide A, *et al.* Second-trimester uterine artery Doppler and spontaneous preterm delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 24: 435–439.

15. Misra VK, Hobel CJ, Sing CF. Placental blood flow and the risk of pre-term delivery. *Placenta*. 2009; 30(7):619-24.
16. Park, YW., Lim, JC., Kim, YH., Kwon, HS. Uterine Artery Doppler Velocimetry During Mid-second Trimester to Predict Complications of Pregnancy Based on Unilateral or Bilateral Abnormalities. *Yonsei Med J* 2005. 46, 5, pp. 652 – 657.
17. Harrington K, Thompson MO, Carpenter RG, *et al*. Doppler fetal circulation in pregnancies complicated by pre-eclampsia or delivery of a small for gestational age baby: 2. Longitudinal analysis. *Br J Obstet Gynaecol* 1999; 106: 453–466.
18. Papageorgiou, AT., Leslie, K. Uterine artery Doppler in the prediction of adverse pregnancy outcome. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2007; 19(2):103-9.
19. Ozturk O, Bhattacharya S, Saridogan E, *et al*. Role of utero-ovarian vascular impedance: predictor of ongoing pregnancy in an IVF-embryo transfer programme. *Reprod Biomed Online*. 2004; 9 (3): 299 -305
20. Lazzarin N, Vaquero E, Exacoustos C, *et al*. Midluteal phase Doppler assessment of uterine artery blood flow in nonpregnant women having a history of recurrent spontaneous abortions: correlation to different etiologies. *Fertil Steril*. 2007; 87(6):1383-7.
21. Kam EP, Gardner L, Loke YW, *et al*. The role of trophoblast in the physiological change in decidual spiral arteries. *Hum Reprod* 1999; 14: 2131–8.
22. Strigini FAL, Lenciono G, De Lucca Giuseppa , *et al*. Uterine artery velocimetry and spontaneous preterm delivery. *Obstet Gynecol* 1995; 85: 374–377.
23. Guzman ER, Kontopoulos E, Zalud I. Doppler Velocimetry of the uteroplacental circulation. In: Maulik D,(ed). *Doppler Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2nd Ed.Springer-Verlag; Berlin Heidelberg, Germany.2005; 227-54.
24. Gagnon R, Van den Hof M. The use of fetal Doppler in obstetrics. *J Obstet Gynaecol Can* 2003; 25(7): 601–14.
25. Albaiges G, Missfelder-Lobos H, Lees C, *et al*. One-stage screening for pregnancy complications by color Doppler assessment of the uterine arteries at 23 weeks' gestation. *Obstet Gynecol*; 2000; 96: 559-564
26. Aardema MW,Oosterhof H, Timmer A, *et al*. Uterine artery Doppler flow and uteroplacental vascular pathology in normal pregnancies and pregnancies complicated by pre-eclampsia and small for gestational age fetuses. *Placenta* ; 2001; 22: 405–411.

27. Papageorgiou AT, Yu CKH, Bindra R, *et al.* Multicenter screening for pre-eclampsia and fetal growth restriction by transvaginal uterine artery Doppler at 23 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001; 18: 441–449.
28. Agarwal N, Suneja A, Arora S, *et al.* Role of uterine artery velocimetry using color-flow Doppler and electromyography of uterus in prediction of preterm labor. *J Obstet Gynaecol Res.* 2004; 30(6):402-8.
29. Fonseca E, Yu CK, Singh M, *et al.* Relationship between second-trimester uterine artery Doppler and spontaneous early preterm delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27(3):301–5.
30. Espinoza J, Chaiworapongsa T, Kim YM, *et al.* Patients with preterm labor with intact membranes and preterm PROM with failure of physiologic transformation of the spiral arteries have a higher impedance to flow in the uterine arteries. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 22 (Suppl 1): 145.
31. Soares SC, Fratelli N, Prefumo F, *et al.* First-trimester uterine artery Doppler and spontaneous preterm delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29 (2) :146–149.