



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق-كلية الطب البشري
قسم التوليد وأمراض النساء

المقارنة بين طول عنق الرحم ومشعر قوام عنق الرحم بمنتصف الحمل في
التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي لدى المريضات عاليات الخطورة

A Comparation Between mid Trimester Cervical Length and Cervical Consistency Index to Predict Spontaneous Preterm Birth in High Risk Patients

بحث علمي أعد لنيل شهادة الماجستير في التوليد وأمراض النساء

إعداد طالبة الدراسات العليا:

ديمة احمد عمايري

بإشراف

المدرسة الدكتورة: ديمة عدوان

مدرسة دكتورة في قسم التوليد وأمراض النساء في كلية الطب البشري جامعة دمشق

شكر وتقدير

إلى المتألقة دوماً الشغوفة بالعلم . . إلى من تفكر خارج الصندوق وتبتكر كل جديد فتخلق بإنجازاتها في سماء التميز . . أمسكت بيدي وجهتي بأفكار وملاحظات قيمة لأصل بالبحث إلى ما ترجوه مني وما أصبو إليه . . أعبر عن خالص امتناني لاشرافك على بحثي

أستاذتي الغالية أ. د. ديمة عدوان

إلى من كان ولا يزال قائماً في العلم وقدوة في الفضيلة وقد أضاء طريق العديد من الأجيال . . لحضرتك جل التقدير

أ. د. صلاح شيخة

إلى صاحب اليد البيضاء المعطاءة والقلب الكبير الذي احتضننا طلاباً وأبناء . . أطال الله بعمرك وعطاءك

أ. د. محمد نذير ياسمينة

إلى من علمني من فيض خبرته في فن الجراحة والحياة . . أدين لك بالكثير الكثير . . كل المحبة والاحترام لمقامك

أ. د. بشار الكردي

إلى من يسعى دوماً للارتقاء بنا تعليمياً وأخلاقياً بمنهج فريد من اللين والحزم والحكمة . . لك منا كل الامتنان والمودة

أ. د. هيثم عباسي

إلى الحنونة الغالية التي تركت بصمتها في قلبي وذاكرتي . . باقية من الحب لك

أ. د. رنا أبو حرب

والقائمة تطول وتطول لأسماء كبيرة وقامات علمية تعجز كلماتي عن وصف جميل صنيعهم لنا **أساتذتي جميعاً** في هذا الصرح

الذي قضيت فيه فترة من حياتي من أخيرة بالذكرات وسأظل أحن إلى عياداته ومدرجاته غرف عملياته وكل أناسه الطيبين

مستشفى التوليد الجامعي

إهداء

إلى معلمي الأول الذي علمني أن الأخلاق هي النبراس وما العلم إلا وقوداً يترده توهجاً ، إلى من اشتعل رأسه شياً لأجلنا . . أبي
إلى بوصلة دربي بنظرها الثاقبة ، إلى من مهدت لنا الأحلام ووقفت تحرسنا بعينها الساهرة بإرادة جبارة وطموح لا حدود له . . أمي
إلى من رسمت بعيني الأمنيات وغفت عيناها قبل أن تشهد تحقق نبوءتها لي ، لأجلك فعلتها فلترقدي بسلام . . جدتي ميسر آغا
إلى غاليتنا التي احتضنت عائلة بشتى فروعها ووضعت لمستها الساحرة بدروهم . . خالتي فطمة
إلى من أغفوبس كينة في دفء كلماتها ونقاء نصيحها وطيب قلبها . . خالتي بشري
إلى من شبهتها ملاحماً وتميت أن أشبهها قلباً ولكن قلبها لا مثيل له . . خالتي ألفت
إلى أخ أهدتني الحياة ليكون نعم السند والصديق يتقن هندسة الفرح في القلوب والابتسامة على الوجوه . . بلال
إلى الظل الذي أحتني بفِيء أمانه ونبع الثقة الذي يرويني كلما ظلمات . . سماح
إلى من جسد لنا قولاً وفعلاً أن الطب دوماً يحتاج خطأ هادئة واثقة مثابرة . . عمر
إلى من تبنت التفوق منذ نعومة أظافرها - منهجاً وأبت إلا أن تأخذني معها بقلبي وقرطاسي وأحلامي . . سلام
إلى الشقيات اللواتي شغفني حباً وتقاسمتنا قسوة الأيام العجاف وحلاوة الأحلام الوردية . . بيان نور هبة
إلى صهرنا الأصغر الذي يحتفني بأفراحنا دوماً بطيب كلامه وحسن منبته . . مانرن
إلى شقائق النعمان الذين تشع من أعينهم البراءة والنقاء والحياة . . عمر أسامة فرح سارة بانه آدم
إلى صديقات العمر اللواتي كن توائماً لروحي صدى لصوتي بلسماً قلبي . . هبة حسين لين حميدي لمى عطاري
إلى كل من ترك توقيعاً في ذاكرتي جميل الأثر

Table Of Content فهرس المحتويات

الإطار العام للبحث.....	1
1. المقدمة.....	1
2. المشكلة البحثية.....	1
3. التساؤلات البحثية.....	1
4. هدف البحث.....	2
5. أهمية البحث.....	2
6. حدود البحث.....	2
7. مناهج البحث وأدواته.....	3
8. الدراسات المرجعية.....	3
9. مكونات البحث.....	4
الجزء الأول أدبيات البحث.....	6
الفصل الأول الولادة المبكرة.....	7
1-1 التمهيد.....	7
2-1 التعريف.....	7
3-1 الوبائيات.....	8
4-1 الفيزيولوجيا الطبيعية لإطلاق حدثية المخاض.....	9
5-1 الفيزيولوجيا المرضية لحدوث الولادة المبكرة العفوية.....	11
6-1 العوامل المؤهبة للمخاض الباكر.....	12
7-1 عوامل الخطورة المدرجة بالبحث.....	13
الفصل الثاني التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي بالاعتماد على خصائص عنق الرحم الفيزيائية.....	16
1-2 التمهيد.....	16

16	2-2 التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي بالاعتماد على خصائص عنق الرحم الفيزيائية.....
16	1-2-2 التنبؤ بالمخاض الباكر سريرياً.....
17	2-2-2 التنبؤ بالمخاض الباكر شعاعياً.....
18	1-2-2-2 طول عنق الرحم (Cervical length).....
19	2-2-2-2 مشعر قوام عنق الرحم (Cervical consistency index).....
22	3-2-2-2 الزاوية العنقية الرحمية (UCA) Uterocervical angle.....
23	4-2-2-2 كثافة نسيج عنق الرحم (Cervical texture).....
23	5-2-2-2 مرونة عنق الرحم (Cervical elasticity).....
24	6-2-2-2 تغييرات قمع عنق الرحم (Cervical funneling changes).....
25	3-2 التقنيات الحديثة في التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي.....
27	4-2 الموجز.....
28	الفصل الثالث الدراسات المرجعية.....
28	1-3 تمهيد.....
28	2-3 دراسات عالمية حول قياس طول عنق الرحم.....
29	3-3 دراسات عالمية حول طول عنق الرحم ومشعر قوامه معاً.....
30	4-3 الموجز.....
31	الجزء الثاني : منهجية البحث وإجراءاته العملية.....
32	الفصل الأول مواد البحث وطرائقه.....
32	1-1 مكان الدراسة.....
32	1-2 المدة الزمنية.....
32	1-3 حجم العينة المدروسة.....
32	1-4 مجموعة الدراسة.....
32	1-5 تصميم الدراسة.....
32	1-6 معايير الدراسة.....
33	1-7 أدوات البحث.....

34	8-1 خطوات العمل بالبحث.....
38	الفصل الثاني نتائج البحث ومناقشتها
38	1-2 تمهيد
38	2-2 نتائج البحث
51	3-2 المقارنة بالدراسات العالمية.
55	4-2 مناقشة النتائج.....
56	5-2 الموجز
57	الخاتمة
57	قائمة المراجع
57	الملاحق
66	ABSTRACT

قائمة الأشكال البيانية

رقم الشكل البياني	عنوان الشكل	رقم الصفحة
رقم 1	توقيت حدوث الولادة	39
رقم 2	توزع عوامل الخطورة	40
رقم 3	العلاقة بين عامل الخطر وحدث الولادة المبكرة	43
رقم 4	العلاقة بين طول عنق الرحم وحدث الولادة المبكرة	44
رقم 5	العلاقة بين مشعر قوام عنق الرحم والولادة المبكرة	45
رقم 6	مخطط روك من أجل العمر الحملي أقل من 37 أسبوعاً حملياً	46
رقم 7	توزع قيم مشعر قوام العنق ضمن العينة	50
رقم 8	العلاقة بين CCI والعمر الحملي للولادة	50

قائمة الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
38	دراسة العينة بحسب العمر	الجدول رقم 1
38	دراسة العينة بحسب توقيت الولادة	الجدول رقم 2
39	دراسة العينة بحسب عامل الخطورة	الجدول رقم 3
41	العلاقة الإحصائية بين المتغيرات الديموغرافية و حدوث الولادة المبكرة	الجدول رقم 4
42	العلاقة الإحصائية بين عامل الخطر و حدوث الولادة	الجدول رقم 5
44	العلاقة الإحصائية بين طول عنق الرحم و حدوث الولادة المبكرة	الجدول رقم 6
45	العلاقة الإحصائية بين مشعر قوام عنق الرحم و حدوث الولادة المبكرة	الجدول رقم 7
47	الدقة التشخيصية ل $cl=25mm$	الجدول رقم 8
47	الدقة التشخيصية ل $CCI=59\%$	الجدول رقم 9
49	العلاقة الإحصائية بين مشعر قوام عنق الرحم والعمر الحولي للولادة	الجدول رقم 10
51	الدراسات المرجعية	الجدول رقم 11
52	الفرق في تأثير المتغيرات الديموغرافية بين الدّراسات	الجدول رقم 12
53	الفرق في تأثير المتغيرات النوعية بين الدّراسات	الجدول رقم 13
54	الفرق في الدقة التشخيصية لمشعر قوام العنق بين الدراسات	الجدول رقم 14

قائمة الأشكال التوضيحية

رقم الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
10	الآلية الفيزيولوجية لإعادة تشكيل عنق الرحم خلال الحمل	الشكل رقم 1
16	مشعر ببشوب	الشكل رقم 2
19	طول عنق الرحم	الشكل رقم 3
20	القطر الأمامي الخلفي للعنق	الشكل رقم 4
21	طول عنق الرحم قبل الضغط وبعد الضغط	الشكل رقم 5
22	الزاوية العنقية الرحمية	الشكل رقم 6
23	كثافة نسيج عنق الرحم	الشكل رقم 7
24	مرونة عنق الرحم	الشكل رقم 8
24	أشكال قمع عنق الرحم	الشكل رقم 9
25	(Pregnoia System)	الشكل رقم 10
26	جهاز ال collascope	الشكل رقم 11
27	Electrical impedance spectroscopy	الشكل رقم 12
33	منظار المهبل والعنق الزجاجي	الشكل رقم 13

الملخص

خلفية البحث: الولادة البكرة حالة شائعة تسبب أكثر من 85% من إجمالي حالات المراضة والوفيات في مرحلة ما حول الولادة، فكان لابد من البحث عن طرائق مختلفة للتنبؤ بها باكراً من أجل التدخل في الوقت المناسب، ونظراً لأن التصوير بفائق الصوت يستخدم على نطاق واسع درست قياسات صدوية عديدة مثل: قياس طول عنق الرحم ولكن الدراسات رجحت أنه غير كافٍ وحده واقترحوا أن يكون مشعر قوام عنق الرحم أكثر فعالية وموثوقية في التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي عند سيدات عاليات الخطورة.

هدف البحث: تقييم مدى فعالية قياس مشعر قوام عنق الرحم بمنتصف الحمل ومقارنة هذه النتائج مع قياس طول عنق الرحم لدى سيدات عاليات الخطورة لحدوث مخاض باكر عفوي.

مواد البحث وطرائقه: أجرينا دراسة مقطعية مستعرضة مستقبلية Prospective cross-sectional شملت مجموعة من النساء الحوامل بمنتصف الحمل ولديهن عوامل خطر لمخاض باكر والمراجعات لمستشفى التوليد وأمراض النساء الجامعي في دمشق (عيادة الحوامل _ عيادة الإسعاف) في المرحلة الممتدة ما بين 2021/6/28 إلى 2022/6/28.

النتائج: مشعر قوام عنق الرحم وطول عنق الرحم ينخفضان لدى السيدات عاليات الخطورة اللواتي يلدن باكراً، حسب مخطط ROC إن المنطقة الواقعة تحت المنحني (AUC) ل (CCI) في توقع ال(SPTB) أقل من 37 أسبوعاً حملياً 0.65 (0.53,0.77) (95% CI) وكانت المنطقة الواقعة تحت المنحني بالنسبة ل CL 0.53 (0.40,0.66) (95% CI) وطالما أن المسافة تحت المنحني لمشعر قوام العنق أعلى أي أنه الأفضل في التنبؤ بحدوث الولادة البكرة.

قيمة (CCI) الأفضل في التنبؤ حسب منحنيات ROC هي 59% بحساسية 75% ونوعية 65% بينما قيمة CL تساوي 25 ملم تملك حساسية 28.6% ونوعية 96.1%.

طالما أن (CCI) هو الأفضل في التنبؤ ممكن ربط قيمه بأسبوع حملي محدد نتوقع عنده الولادة.

الاستنتاجات: CCI الأفضل في التنبؤ بـ SPTB عند عاليات الخطورة عندما نقيسه بمنتصف الحمل أكثر من CL ولكن بسبب القدرة التنبؤية المحدودة لهما لابد من إجراء المزيد من الدراسات.

CL 25 ملم فما فوق يرجح أن تتم الولادة بتمام الحمل بينما CCI 59% فما دون يرجح أن تكون الولادة باكرة عند عاليات الخطورة. طالما أن (CCI) 50% فما فوق بمنتصف الحمل نتوقع أن تحدث الولادة بعمر حملي 35 أسبوعاً حملياً فما فوق ، وطالما أن المشعر 60% فما فوق نتوقع أن تحدث الولادة بعمر حملي 37 أسبوعاً حملياً فما فوق.

الكلمات المفتاحية: طول عنق الرحم CL - مشعر قوام عنق الرحم CCI - التنبؤ - المخاض الباكر العفوي SPTB - عاليات الخطورة - الولادة الباكرة.

الإطار العام للبحث

1. المقدمة:

الولادة المبكرة تسبب أكثر من 85% من إجمالي المراضة والوفيات في المرحلة ما حول الولادة، وإنَّ ولادة طفل خديج تؤدي لآثار نفسية اقتصادية كبيرة على العائلات والمجتمع [1] لذا تضافرت الجهود لإيجاد طرائق مختلفة للتنبؤ بالمخاض الباكر من أجل التدخل أبكر ما يمكن خاصة عند المريضات عاليات الخطورة [2] وكان التصوير بفائق الصَّوت أحد هذه الطرائق وأرخصها كلفة [3].

وجدت الدَّراسات أنَّ طول عنق الرَّحم غير كافٍ وحده لهذا الغرض واقتُرحت أن يكون مشعر قوام عنق الرَّحم أكثر فعالية وموثوقية في التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي عند المريضات عاليات الخطورة [3].

2. المشكلة البحثية:

نسعى في هذا البحث للإجابة عن عدة تساؤلات على رأسها هل قياس مشعر قوام عنق الرحم بمن منتصف الحمل ذو قدرة تنبؤية بالمخاض الباكر العفوي تفوق قدرة قياس طول عنق الرحم عند السيدات عاليات الخطورة.

3. التساؤلات البحثية:

في هذا البحث سنجيب على الأسئلة التالية:

1- هل يتنبأ طول العنق أو مشعر القوام بالولادة المبكرة عند عاليات الخطورة وأيهما أفضل؟

2- إن كانا يتنبآن بأفضل قيمة للتنبؤ؟

3- هل يمكن ربط قيم محددة للقياس -الأفضل في التنبؤ -بعمر حملي محدد نتوقع عنده الولادة؟

4.هدف البحث:

نهدف في هذا البحث إلى تقييم مدى فعالية قياس مشعر قوام عنق الرحم بمنتصف الحمل ومقارنة هذه النتائج مع قياس طول عنق الرحم لدى سيدات عاليات الخطورة لحدوث مخاض باكر عفوي .

5.أهمية البحث:

إن إثبات فعالية مشعر قوام العنق في التنبؤ بالولادة الباكرة يقدم للأطباء وسيلة تقييم رخيصة ومتوفرة تعود بالفائدة على المريضات والمجتمع.

تكمن الفائدة في توقع توقيت حدوث الولادة بتجنب ما قد يحدث -فإن كان قبل الأوان - يمكننا التدخل باكراً للقيام بالإجراء الأنسب وذلك بالبحث عن السبب وعلاجه أو إطالة عمر الحمل ما أمكن أو إعطاء الأدوية المناسبة، أما إذا كان في تمام الحمل فيمكننا تقليل استخدام الستيروئيدات القشرية وحالات المخاض المبالغ به وبالتالي تجنب التأثيرات الجانبية لهذه الأدوية.

6.حدود البحث:

- الدراسة وحيدة المركز وهو مستشفى أمراض التوليد ونحتاج عدة مراكز لتمثيل كامل فئات المجتمع.
- لم ندخل كل السيدات عاليات الخطورة في البحث إنما تناولنا دراسة بعض عوامل الخطورة واستبعدنا عوامل الخطورة التي غالباً ما تسبب ولادة باكرة محرضة.
- اقتصر البحث على دراسة قياسين فقط من القياسات الصّدىية المستخدمة لغرض التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي.

7.مناهج البحث وأدواته:

بعد أخذ الموافقات اللازمة للبدء بإجراء البحث أجرينا دراسة مقطعية مستعرضة مستقبلية Prospective cross-sectional study شملت 80 سيدة من الحوامل بمنتصف الحمل ولديهن عوامل خطر لمخاضٍ باكراً عفوي محققات معايير الإدخال والمراجعات لمستشفى الولادة وأمراض النساء الجامعي في دمشق (عيادة الحوامل _ عيادة الإسعاف) في المرحلة الممتدة ما بين 2021/6/28 إلى 2022/6/28 إذ قمنا بأخذ قياسات صدوية بفائق الصوت المهبل (طول عنق الرحم ومشعر قوام عنق الرحم) ومتابعة السيدة حتى الولادة لمعرفة توقيتها ثم جمعنا البيانات وقمنا بتحليلها إحصائياً وأخيراً نوقشت النتائج وقورنت مع الدراسات العالمية ووضعت الاستنتاجات والتوصيات المناسبة .

8.الدراسات المرجعية:

❖ دراسة (N.BANUS وزملائه) في السويد عام 2017 [4] :

أجريت دراسة مقطعية مستقبلية على 749 حاملاً منخفضة الخطورة لحدوث مخاض باكراً عفوي (SPTB) تمّ قياس كلٍ من طول العنق (CL) ومشعر قوام العنق (CCI) في منتصف الحمل بين 19 و 24 أسبوعاً حملياً فوجد أنّ أداء (CCI) أفضل من (CL) المقاس صدوياً في التنبؤ بالمخاض الباكر لدى منخفضات الخطورة ومن هنا أكد على الحاجة إلى تقييم دور مشعر قوام العنق كأداة تنبؤية عند عاليات الخطورة.

❖ دراسة ل (NURIA BANOS وزملائه) في إسبانيا عام 2018 [3] :

أجريت دراسة مقطعية مستعرضة على 80 سيدة حاملاً عالية الخطورة لحدوث (SPTB) وتم قياس كلٍ من (CCI) و (CL) بمنتصف الحمل ووجد أنّ قياس ال (CCI) أفضل بالتنبؤ من (CL) ولكن لابد من إجراء المزيد من الأبحاث في هذا الصدد .

❖ دراسة (Johannes de merw وزملائه) عام 2020 في لندن:

دراسة على حوامل بحمل توأمي منخفضات الخطورة بحدوث SPTB قيس لهنّ (CL-CTX-) (UCA-CCI) بمنتصف الحمل وكان أداء CCI الأفضل في التنبؤ قبل 34 أسبوعاً حملياً [5].

9. مكونات البحث:

❖ **الجزء الأول:** أدبيات البحث وهي القسم النظري يتكون من ثلاثة فصول:

➤ **الفصل الأول: الولادة المبكرة** وسندرس في هذا الفصل الولادة المبكرة من حيث التعريف و

الوبائيات والآلية الفيزيولوجية الطبيعية للمخاض، والآلية الفيزيولوجية المرضية للولادة المبكرة العفوية

وسنلقي الضوء على عوامل الخطورة عامةً، وعوامل الخطورة المدرجة بالدراسة خاصةً.

➤ **الفصل الثاني:** التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي بالاعتماد على خصائص عنق الرحم الفيزيائية

حيث سندرس في هذا الفصل طرق التنبؤ سريرياً وشعاعياً والتقنيات الحديثة.

➤ **الفصل الثالث:** الدراسات المرجعية وسنلقي الضوء فيه على دراسات عالمية بحثت في موضوع

القياسات الصدى المتعددة التي لها دور في التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي.

❖ **الجزء الثاني:** منهجية البحث وإجراءاته العملية وهذا القسم العملي في دراستنا يتألف من فصلين:

➤ **الفصل الأول:** مواد البحث وطرائقه وندرس فيه مجتمع البحث وعينته وأدوات البحث والمنهج

العلمي المعتمد في الإجراءات (الخطوات _ الأساليب الإحصائية المستخدمة).

➤ **الفصل الثاني:** نتائج البحث ومناقشته يعرض استخلاص النتائج ومناقشتها ومقارنتها بالدراسات

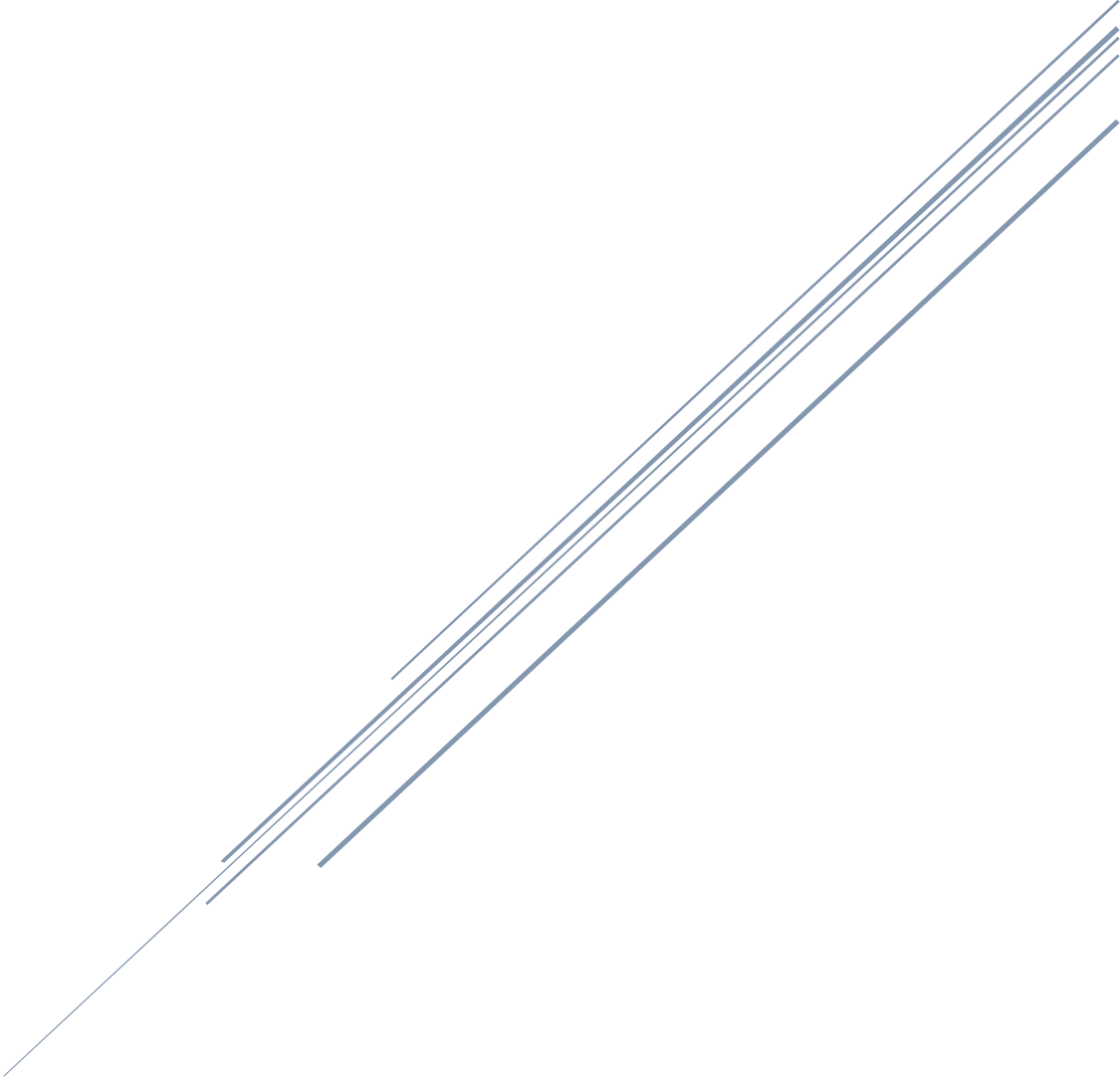
العالمية.

وأخيراً .. الخاتمة وتحتوي الاستنتاجات وصعوبات البحث والتوصيات التي آلت إليها دراستنا.

ويلحق البحث بالمراجع والملاحق والملخص باللغة الإنكليزية.

الجزء الأول

أدبيات البحث



الفصل الأول

الولادة الباكرة

1-1 التمهيد :

الولادة الباكرة هي السبب الأشيع والأهم للوفيات والمرضاة حول الولادة عالمياً [1]. لا يعرف الكثير عن كيفية منع المخاض الباكر فالتعالج يركز على منع الانقباضات وتأخير الولادة لمدة تسمح بإعطاء الستيروئيدات القشرية وأدت مثل هذه التدخلات الفعالة إلى خفض الوفيات والمرضاة المرتبطة بالخدج [1]، ولكن التكاليف المجتمعية والرعاية الصحية للناجين المصابين بعقارب خطيرة وإعاقات عصبية لاتزال كبيرة لذا يقوم تركيز الأبحاث حالياً على إيجاد طريق للحد من العواقب طويلة الأمد للخدج الناجين من جهة ومن جهة أخرى توضيح آليات ومسببات الولادة الباكرة والبحث عن طرق فعالة للتعويض بها ومنع حدوثها [2] .

2-1 التعريف:

- يمكن تعريف الولادة الباكرة بأنها حدوث تقلصات رحمية منتظمة تسبب اتساعاً متزقياً في عنق الرحم تؤدي للولادة بعد الأسبوع 20 وقبل الأسبوع 37 أو 259 يوماً من الحمل [6,7] .
- **المخاض الباكر:** هو الذي يحدث بعد الأسبوع الحادي 20 وقبل الأسبوع الحادي 37 [6].
- تحدث الولادة الباكرة بعد [6]:

1- المخاض الباكر مع أغشية سليمة في 40% من الحالات.

2- المخاض الباكر مع أغشية متمزقة قبل الأوان (P. PROM) في 30% من الحالات.

3- تحريض المخاض أو الولادة القيصرية بسبب مؤشرات الأم أو الجنين.

- تسمى الولادة المبكرة بعد مخاض باكر مع أغشية سليمة أو متمزقة بالولادة المبكرة العفوية وتشكل تقريباً 70% من حالات الولادة المبكرة في حين أنّ 30% المتبقية تعرف بالولادة المبكرة المحرّضة علاجية المنشأ [6].

- يقصد بانبثاق الأغشية الباكر:

(PROM – Premature rupture of membranes) التمزق العفوي للأغشية الجنينية قبل

بدء المخاض بساعة واحدة على الأقل [8].

- تمزق الأغشية الباكر قبل الأوان :

(PPROM – Preterm premature rupture of membranes) يعرف على أنه حدوث

PROM قبل الأسبوع 37 من الحمل [9].

3-1 الوبائيات:

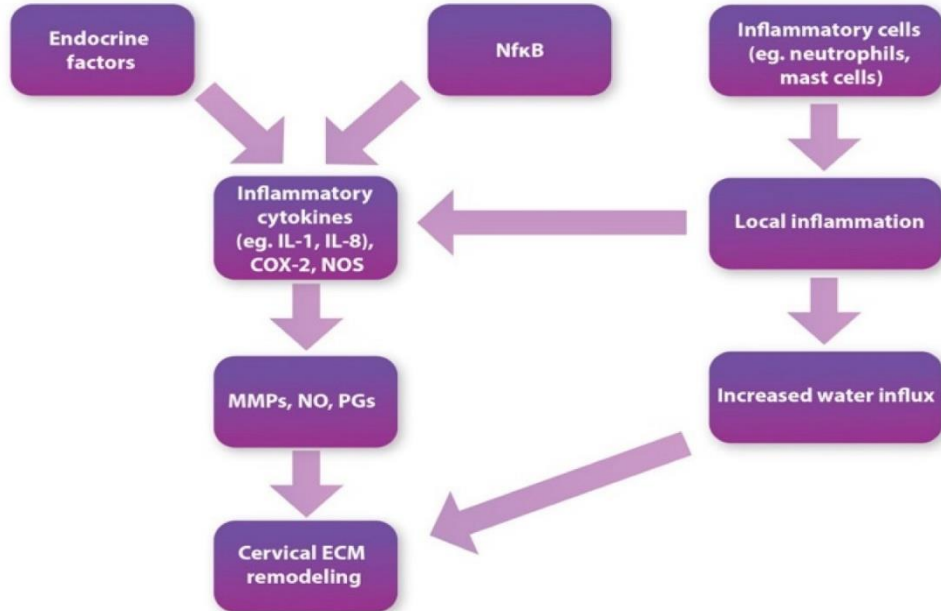
- تحدث الولادة المبكرة بنسبة 5-11% من مجمل الولادات في البلدان المتقدمة [2]، وهي في تزايد عالمي نظراً لارتفاع نسبة حدوث الحمل المتعددة بسبب تقنيات الإخصاب المساعد وتحديد أدق للعمر الحلمي شعاعياً والولادات علاجية المنشأ [6].
- تشكل الولادة المبكرة 70% من وفيات الولدان وما يصل إلى 75-80% من مرضى الأطفال حديثي الولادة وتسهم في قصور الإدراك العصبي طويل الأمد والخلل الرئوي والاضطرابات العينية [2].

- أحرز تقدم في خفض معدل مرضى وفيات الخدج بسبب التدخلات الفعالة قبل الولادة كإعطاء الستيروئيدات القشرية والرعاية الصحية المناسبة بعد الولادة [1].

4-1 الفيزيولوجيا الطبيعية لإطلاق حدثية المخاض:

- إنَّ فهم فيزيولوجيا الرحم وعنق الرحم في أثناء الحمل والمخاض أمر بالغ الأهمية لتطوير طرق للتحكم في وظيفتهما وهو ضروري لحل المشكلات السريرية المتعلقة بالولادة [10].
- تظهر الدراسات أنَّ عضلة الرحم وعنق الرحم يمرَّان بخطوات تكيفية للتحضير للمخاض والولادة. [11]
- إنَّ الخطوة التكيفية لعنق الرحم تتكون من عمليات بيولوجية تشمل إعادة تشكيل النسيج الضام في أثناء الحمل وما بعده على أربع مراحل هي: التلين والنضج والانتساع والإصلاح ما بعد الولادة.
- يتعلق التلين بإعادة تنظيم الكولاجين وتضخيم محتوى الخلايا إذ ينخفض تجمع حزم الكولاجين ويتحفز تدركه بفعل الكولاجيناز فينخفض تركيزه إلى النصف ويصبح العنق أرق فيما يزداد محتوى الخلايا من الماء ويزداد تركيب البروتيوغليكان في المطرق خارج الخلوي، تعدّ زيادة حمض الهيالورونيك والموت الخلوي المبرمج المسؤولين جزئياً عن تشتت حزم الكولاجين، يحدث نضج العنق باستمرار تشتت حزم الكولاجين فتفقد قوتها، ومن المحتمل أن تعمل السيتوكينات وحمض الهيالورونيك والكولاجيناز والإيلاستاز معاً للسماح بالإمحاء ثم تقوم القوى الميكانيكية لانقباضات الرحم بتمديد الإيلاستين وتسمح بالانتساع، في أثناء الانتساع تبدأ مستويات السيتوكينات وحمض الهيالورونيك بالانخفاض وهذا يؤدي إلى تقليل نشاط الكولاجين والسماح لعنق الرحم بالبدء بعملية إصلاح نفسه [11,12].

- تعمل عوامل متعددة معاً في تفاعلات معقدة تسبب زيادة ليونة عنق الرحم مثل الهرمونات والسيتوكينات الالتهابية و يعتقد أنَّ الاستروجين المرتفع نسبياً هو المطلق لهذه العملية، يبدأ تلين العنق باكراً منذ الشهر الأول بعد الإخصاب ويستمر تدريجياً طوال مدة الحمل في حين يبقى طول العنق ثابتاً حتى يقصر تدريجياً في الثلث الثالث من الحمل.
- تشير نتائج الدراسات إلى أن نضج عنق الرحم يسبق انقباضات الرحم المطلقة للمخاض بعدة أسابيع وهذا يشير إلى أن الولادة عملية طويلة الأمد وأن التقلصات الرحمية هي أحداث متأخرة في عملية الولادة [13,14] .
- تحضر عضلية الرحم للمخاض من خلال تعزيز تطوّر الوصلات الفجوية بين ألياف العضلات الملس وتسهيل دخول الكالسيوم للخلايا فيحفز قلوصة العضلة الرحمية وذلك بفعل البروستاغلاندينات (الترومبوكسان - PGE2- PGFa2)، علماً أنَّ الاستروجين والكورتيزول الوالدي و الجنيني يزيدان تخليق البروستاغلاندينات [1].



الشكل رقم 1: الآلية الفيزيولوجية لإعادة تشكيل عنق الرحم خلال الحمل [15].

1-5 الفيزيولوجيا المرضية لحدوث الولادة الباكرا العفوية:

• إن فهم الفيزيولوجيا المرضية للولادة الباكرا العفوية قد حسّن التعرف على النساء ذوات الخطر المرتفع [6].

• يحدث المخاض الباكر عادةً بسبب انهيار الآلية التي تبقى العنق مغلقاً والرحم هادئاً ويحدث ذلك عن طريق :

ا. قصور عنق الرحم [16] :

إذا حدثت التبدلات البيولوجية المتمثلة بإعادة تشكيل النسيج الضام للعنق باكراً تحدث الولادة باكراً. قصور عنق الرحم يعرف بأنه اتساع وإمحاء غير مؤلم في عنق الرحم قد يؤدي إلى فقدان محصول الحمل في الثلث الثاني من الحمل أو الولادة الباكرا.

ا. الخمج [1]:

تنبه السيتوكينات الالتهابية والذيفانات الداخلية الجرثومية تحرر البروستاغلاندين مباشرةً

ا. الشدة [1,17]:

يحدث تحريض باكر للمحور الوطائي النخامي الكظري الوالدي والجنيني بوجود عامل شدة لدى الأم إن كانت عاطفية أو إجهاد فيزيائي أو مشكلة مرضية تنقص الجريان الدموي إلى الرحم كالداء الكلوي ، أو عامل شدة لدى الجنين تسبب إقفاراً رحمياً مشيمياً كما في حالات مقدمة الارتعاج الشديد .

يتحرّض المحور بتحرير إنتاج (CRH) (Corticotropin releasing hormone) الذي بدوره يحفز DHEA (dehydroepiandrosterone) والذي يتحول إلى مكونات إستروجينية من المشيمة و الإسترايول يحفّز تخليق البروستاغلاندينات التي تنبه تقلص الرحم وتطلق المخاض .

IV. العوامل الرحمية المتبدلة [1] :

إن العوامل الرحمية مثل تمدد العضلة الرحمية (الحمل المتعددة _ استسقاء السائل الأمنيوسي) أو تمزق الأغشية الجنينية أو رضوض الرحم تساعد على تحرر الفوسفوليپاز A2 ثم يحدث إنتاج البروستاغلاندين الذي يحرض القلوصة والمخاض .

V. النزف الساقطي [18] :

يرتبط مع طفرة العامل الخامس (طفرة لايدن) وطفرة الأنجوتنسين لدى بعض المجموعات العرقية ، قد يحدث بسبب زيادة تعبير الخلايا الساقطية للعامل النسيجي ومايتبعها من ارتباطه مع العامل السابع المفعل ومن ثم بآليات متتالية يتشكل الإنترلوكين 8 في الخلايا الساقطية والذي يحفز المناعة وارتشاح العدلات المشاهد في انبثاق الأغشية الباكر التالي للانفكاك .

1-6 العوامل المؤهبة للمخاض الباكر [1,7] :

- يعتقد حالياً أن الولادة الباكرة العفوية حادثة مزمنة طويلة الأمد ومتعددة العوامل .

- وضع نظام تقييم الخطر (Risk scoring system) لتصنيف الحوامل إلى منخفضة ومتوسطة وعالية الخطر للولادة المبكرة ولكنه فشل في إعطاء درجة من الرضى بسبب العوامل المختلفة التي تتدخل به وتتضمن ما يلي:

١. عوامل الخطورة المتعلقة بالسلوك والبيئة (كالتدخين، نقص التغذية، الإجهاد الفيزيائي والعاطفي).

٢. عوامل الخطورة السكانية مثل العرق أو العمر أو الحالة الاجتماعية.

٣. عوامل الخطورة الطبية مثل أمراض الأم (أمراض المناعة الذاتية، الداء السكري، الداء القلبي الداء الكلوي، الأخماج ...).

٤. عوامل الخطورة التوليدية (قصة مخاض باكر سابق، تمزق أغشية باكر، مقدمة ارتعاج الحمل المتعدد ، شذوذات العنق).

7-1 عوامل الخطورة المدرجة بالبحث :

1. قصة سابقة لمخاض باكر عفوي :

- يشكل المخاض الباكر السابق عامل الخطر الرئيس لتكرار حدوث مخاض باكر حالي إذ تصل نسبة التكرار 15-30% بعد مخاض باكر سابق وحيد، وقد تكون أعلى عند تكرار القصة [19] .

- يبلغ خطر نكس ولادة مبكرة ثلاثة أضعاف في حال كانت الولادة الأولى مبكرة .
- 70% من حالات الولادات المبكرة الناكسة تكون ضمن مجال أسبوعين حملين من الولادة السابقة [20].

2. قصة سابقة لإسقاط متأخر بعد الأسبوع الحلمي 16 :

- وجدت بعض الدراسات أن الإجهاض العفوي في منتصف الحمل يزيد خطر الإجهاض والولادات المبكرة في الحمل اللاحقة [21] .
- يعد قصور عنق الرحم أحد عوامل الخطر المعروفة للمخاض الباكر وتبلغ نسبة حدوثه 0.1-2% ويسبب حوالي 15% من الإجهاض في الأسبوع الحلمي من 16 لـ 28 [22].
- أهبة الخثار الوراثية مرتبطة بالإجهاض في الثلث الثاني من الحمل وقد تكون مرتبطة بعدة مضاعفات كانفكاك المشيمة والخداج [21] .
- يذكر أن معدل انتشار طفرة العامل الخامس (طفرة لايدن) يبلغ 11.5% في سورية [23].

3. انبثاق الأغشية الباكر قبل الأوان PPRM في الحمل الحالي :

- يحدث ال PPRM لدى 2-3.5% من الحمل، يسبب ال PPRM ثلث حالات الولادة المبكرة مجتمعة، يعد الخمج هو الحدث المؤهب الأساسي لل PPRM [8] .

4. مقدمة الارتعاج الخفيف:

- أظهرت تقارير الوفيات المجرية في المملكة المتحدة أن 5% من الوفيات عند الأجنة دون تشوهات خلقية تحدث عند المصابات بمقدمة الارتعاج التي تترافق بقوة مع تحدد النمو داخل الرحم والولادة المبكرة العفوية أو المحرّضة و قبولات العناية المشددة الوليدية ، ووجدت أن 8لـ 10% من حالات الولادة المبكرة كافة تنتج بسبب ارتفاع الضغط [24] .
- صنفت مقدمة الارتعاج إلى مقدمة الارتعاج الخفيف ومقدمة الارتعاج الشديد ولأن مقدمة الارتعاج الشديد ترتبط غالباً بالولادة المبكرة المحرّضة فقد استبعدت من بحثنا.

- تعرف مقدمة الارتعاج الخفيف بوجود الضغط الانقباضي 140 إلى 159 و/أو الضغط الانبساطي 90 ل 109 ملم. زئبقي مع بيلة بروتينية 300ملغ/ل في بول 24 ساعة أو 1+ dipstick مأخوذة في عينتين عشوائيتين مجموعتين بفاصل أربع ساعات عند الحامل بعد الأسبوع 20 [25] .

1-8 الموجز:

الولادة المبكرة مشكلة عالمية في تزايد مستمر وهي متعددة العوامل ومن فهم الفيزيولوجيا المرضية لحدوثها نستطيع تحديد السيدات عاليات الخطورة.

الفصل الثاني

التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي بالاعتماد على خصائص عنق الرحم الفيزيائية

1-2 التمهيد:

تبذل جهود كبيرة، وتجرى أبحاث عديدة تهدف لإيجاد طريقة فعّالة للتنبؤ بالمخاض الباكر لوضع تشخيص باكر وتداخل باكر يضمن تقليل التأثيرات السلبية الوالدية والوليدية . إنّ المنبئ المثالي للمخاض الباكر يجب أن يكون عالي الدقة مع حساسية ونوعية جيدتين ومتوافراً ومقبولاً ورخيصاً [26].

2-2 التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي بالاعتماد على خصائص عنق الرحم الفيزيائية:

1-2-2 التنبؤ بالمخاض الباكر سريرياً:

- طول عنق الرحم وقوام عنق الرحم واتساع عنق الرحم هي ثلاثة معايير سريرية تستخدم لوصف نضج عنق الرحم خلال الحمل والتنبؤ بتوقيت الولادة [13].
- يتم فحص عنق الرحم الإصبعي لتحديد امحاء واتساع وقوام وتموضع العنق وتدخل المجيء بما يعرف مشعر بيشوب (Bishop score) [27] .

الشكل رقم 2: مشعر بيشوب [27]

Cervical Evaluation - Bishop's Score				
	Bishop's Score			
Cervical Exam	0	1	2	3
Dilatation	closed	1-2cm	3-4cm	5-6cm
Effacement	0-30%	40-50%	60-70%	80%
Station	-3	-2	-1, 0	+1, +2
Consistency	Firm	Medium	Soft	
Position	Posterior	Mid	Anterior	
Bishop's Score Interpretation				
≥8:	Chances of having a vaginal delivery are good and the cervix is said to be favorable or " ripe " for induction			
≤ 6:	" unripe " for induction			

- لم يثبت مشعر بيشوب بأنه قياس موثوق لتبدلات عنق الرحم خلال الحمل حتى لدى السيدات عالىات الخطورة لمخاض باكر إنما الزيادة في قيمة المشعر تقترح أن المخاض قد بدأ للتو وسوف لن يتوقف [28] .

2-2-2 التنبؤ بالمخاض الباكر شعاعياً:

استخدمت تقنيات عديدة لتقييم عنق الرحم شعاعياً كالتصوير بفائق الصوت عبر البطن، وعبر العجان، وعبر الأشفار، وعبر المهبل وقد أعطت المقاربة عبر المهبل منافع مميزة أكثر من بقية التقنيات [29].

مميزات فائق الصوت المهبل في تقييم العنق:

1- الترجام المستخدم في فائق الصوت المهبل يستخدم تواتراً يصل حتى 9ميغاهرتز وهو لا يستخدم الأشعة وبالتالي فهو آمن وقد ثبت أنه لا يوجد تأثيرات مؤذية موثقة حتى الآن على الجنين من الفحص الصدوي ولا تأثيرات ضارة معروفة حتى الآن في الأطفال لدى المتابعة لعدة سنوات بعد الولادة[30,31].

2- طريقة متوافرة رخيصة [30].

3- يؤمن طريقة موضوعية موثوقة غير غازية لتقييم العنق إذ إنه يحدث تشوهاً أصغرياً في عنق الرحم لأن المجس قريب من العنق فيعطي معلومات قيمة عن طول العنق والتغيرات الديناميكية التي تطرأ عليه [29].

4- كان يعتقد أن إعادة التصوير بفائق الصوت المهبل قد يسبب التهابات نسائية ولكن تبين أنه لا يوجد أي ترافق بين خطر الالتهابات واستخدام المجس المهبل [30].

للتنبؤ بالمخاض الباكر شعاعياً، سنستعرض القياسات الصدوية التالية:

2-2-1 طول عنق الرحم (Cervical length):

❖ تعريف طول عنق الرحم صدوياً:

هو طول القناة العنقية الممتدة من الفوهة الباطنة للعنق إلى الفوهة الظاهرة [32].

❖ طريقة أخذ قياس طول عنق الرحم [32] :

_ المريضة تفحص وهي مستلقية على ظهرها على سرير الفحص بالوضعية النسائية مع مثانة فارغة.

_ يدخل المجس المهبلي المعقم المغطى بلطف بالمهبل، يتم الحصول على مقطع سهمي للعنق يظهر

صدوية بطانة العنق على طول القناة العنقية مع تجنب الضغط على العنق بالمجس المهبلي.

_ توضع المؤشرات بين منطقة مثلثية الزاوية للكثافة الصدوية على الفوهة الخارجية والثلثة التي تأخذ

شكل V على الفوهة الباطنة، يقاس العنق ثلاث مرات ويعتمد أصغر قياس.

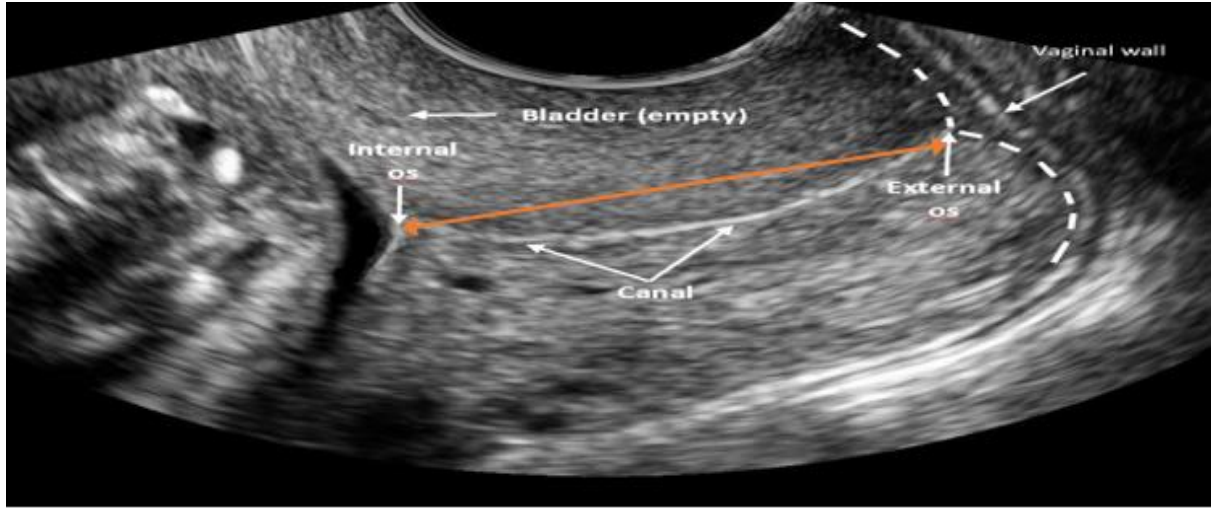
❖ لتقييم طول عنق الرحم يجب أن تطبق المعايير التالية بشكل إلزامي:

1- الفوهة الباطنة يجب أن تُرى بوضوح كانهضاض ضئيل مسطح أو مثلث متساوي الساقين.

2- يجب أن يكون كامل طول قناة العنق مرئياً بشكل واضح.

3- يجب أن تبدو الفوهة الظاهرة متناظرة.

4- يجب أن يكون السطح الخارجي للعنق محدداً بشكل واضح.



الشكل رقم 3: طول عنق الرحم [32]

❖ لا يستخدم قياس طول العنق بفائق الصوت المهبلي في التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي عند عاليات

ومنخفضات الخطورة فقط إنما له استخدامات أخرى في مجال التوليد مثل [32,33] :

1- تشخيص قصور عنق الرحم وأخذ القرار العلاجي باستخدام بروجسترون مهبلي أو تطويق عنق

رحم حسب الجمعية الدولية للتصوير الصدوي في التوليد والنسائية ISUOG عدّ طول عنق الرحم أقل

أو يساوي 25 ملم هو القيمة المعتمدة لتعريف قصور عنق الرحم في اختبار المسح، ومن أجل CL أقل

من 25 ملم يستخدم البروجسترون المهبلي ومن أجل CL أقل من 15 ملم يطبق تطويق عنق الرحم.

2- تمييز المخاض الحقيقي من الكاذب للتنبؤ بنجاح تحريض المخاض.

3- التنبؤ بالمدة الزمنية للولادة في الحمل المختلطة بانبثاق أغشية باكر PPRM.

2-2-2-2 مشعر قوام عنق الرحم (Cervical consistency index) :

❖ تعريف مشعر قوام عنق الرحم: هو قياس صدوي يعكس ليونة عنق الرحم، كلما انخفض المشعر

دل على ضغط أكبر للمجس المهبلي وبالتالي ليونة أكبر، ولقياسه نقوم بأخذ صورتين وتطبيق

معادلة رياضية [3].

❖ طريقة أخذ القياس [3]:

المريضة تفحص وهي مستلقية على ظهرها على سرير الفحص بالوضعية النسائية مع مثانة فارغة.

➤ يدخل المجس المهبلي المعقم المغطى بلطف في الرتج الخلفي للمهبل ويتم حصر عنق الرحم بين المجس وعظم العانة وتطبيق ضغطٍ عامودي على القناة العنقية (اتجاه من الأسفل إلى الأعلى) ويؤخذ قياس القطر الأمامي الخلفي لعنق الرحم قبل وبعد الضغط وفق ما يلي:

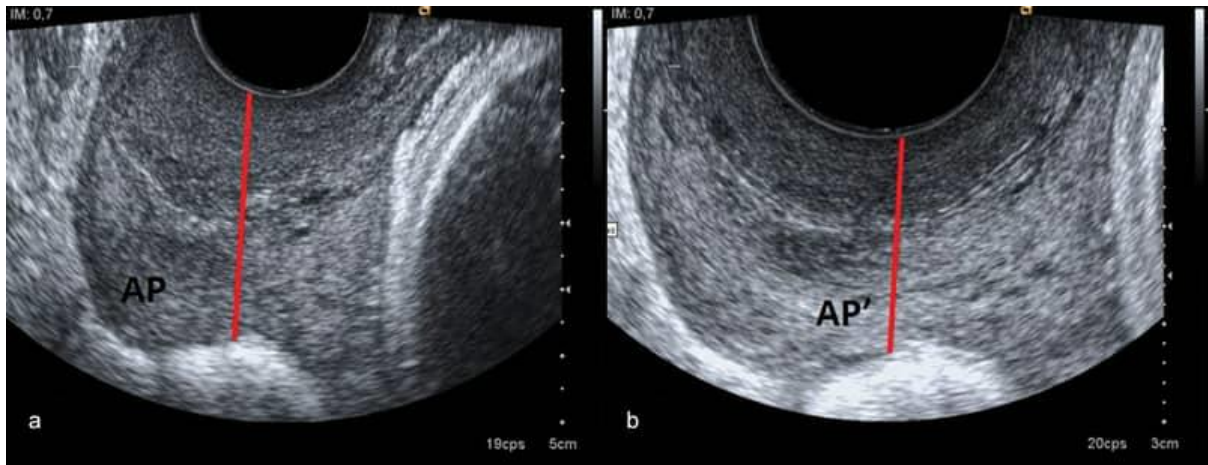
1- تؤخذ أول صورة لعنق الرحم دون تطبيق أي ضغط بوساطة المجس المهبلي ونقيس القطر الأمامي الخلفي للعنق وليكن AP.

2- تؤخذ صورة ثانية بتطبيق ضغطٍ أعظمي على العنق بوساطة المجس المهبلي وذلك بتطبيق الضغط بشكل تدريجي حتى نصل لدرجة لا يمكن بعدها أن يحدث أي تقاصر بعرض العنق أو زيادة الانضغاط ونقيس القطر الأمامي الخلفي وليكن AP*.

3- ثم نطبق المعادلة الرياضية:

مشعر قوام عنق الرحم = (الطول الأمامي الخلفي بعد الضغط / الطول الأمامي الخلفي قبل الضغط) × 100

$$\text{Consistency cervical index} = (AP^* / AP) \times 100$$



الشكل رقم 4: القطر الأمامي الخلفي للعنق [3]

❖ أو بطريقة أخرى وباعتماد المبدأ الفيزيائي نفسه ولكن بتغير المحور الذي سيتم بموازاته تطبيق الضغط بالمجس المهبلي إذ سيكون هنا موازياً للقناة العنقية (اتجاه من الخلف إلى الأمام) نقوم بما يلي:

1- ندخل منظار المهبل والعنق الزجاجة العياني في المهبل وعندما نرى فوهة عنق الرحم بوضوح ندخل المجس المهبلي المعقم والمغطى ونوجهه مباشرة على فوهة العنق، وبوجود مساعد يقوم بتثبيت قعر الرحم نقوم بأخذ قياسين:

- طول عنق الرحم كما ذكرنا سابقاً دون ضغط بالمجس المهبلي وليكن CL.

- طول عنق الرحم ممتد بين الفوهتين الظاهرة والباطنة بعد ضغط المجس المهبلي بشكل تدريجي وصولاً لأقصى درجة انضغاط وليكن الطول المأخوذ CL*.

2- نطبق المعادلة الرياضية :

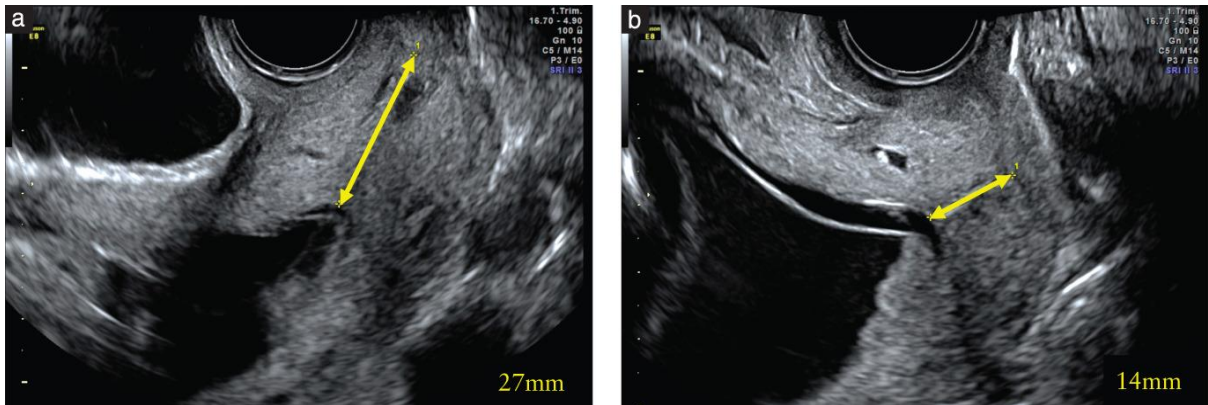
مشعر قوام عنق الرحم = (طول عنق الرحم بعد الضغط / طول عنق الرحم قبل الضغط) × 100

$$\text{Consistency cervical index} = (\text{CL}^* / \text{CL}) \times 100$$

❖ معايير جودة الصور:

1- أن يظهر كامل العنق في الصورة.

2- ألا تكون القناة العنقية مائلة أكثر من 45 درجة عن المستوى الأفقي.



الشكل رقم 5: طول عنق الرحم قبل الضغط وبعد الضغط [32]

3-2-2-2 الزاوية العنقية الرحمية (UCA) [34]:

❖ **طريقة أخذ القياس :** يؤخذ خط يمتد من فوهة عنق الرحم الباطنة إلى فوهة عنق الرحم الظاهرة

بغض النظر عما إذا كان العنق مستقيماً أو منحنيّاً، نرسم خطاً آخر يمتد من فوهة عنق الرحم

الباطنة وصولاً للقطعة السفلية للرحم فالزاوية بين الخطين هي الزاوية العنقية الرحمية.

❖ أُجريت دراسة مقطعية على 67 سيدة عاليات خطورة لحدوث مخاض باكر وقيست لهنّ الزاوية

العنقية الرحمية فوجد أنّ الزاوية الأكبر 105 درجة تشكل خطراً كبيراً للولادة الباكّة.

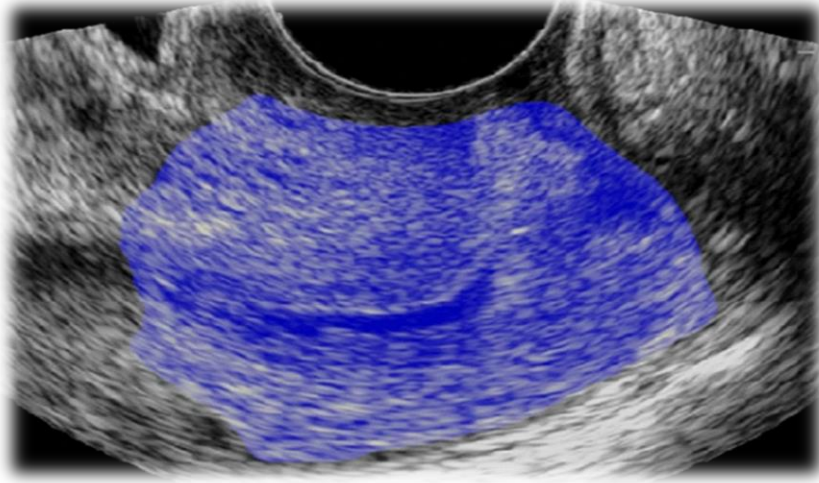


الشكل رقم 6: الزاوية العنقية الرحمية [34]

4-2-2-2 كثافة نسيج عنق الرحم (Cervical texture) [35] :

❖ بما أن عنق الرحم يمر بمراحل إعادة تشكيل النسيج الضام خلال الحمل هذا يعكس اختلاف كثافة نسيج عنق الرحم صدوياً.

❖ في دراسة أجريت على 633 سيدة ووجد أنّ هذا القياس يحسن معدل التنبؤ بالمخاض الباكر.



الشكل رقم 7: كثافة نسيج عنق الرحم [35]

5-2-2-2 مرونة عنق الرحم (Cervical elasticity) :

❖ تستخدم تقنية (Shear-wave Elastography) في تقييم مرونة عنق الرحم .

❖ طريقة القياس: بالنظر إلى أنّ تطبيق قوة ما على جسم صلب لا يشوهه وتطبيقها على جسم

مرن يشوهه، يطبق ضغط إيجابي بمجس فائق الصوت المهبطي على عنق الرحم فالمنطقة

الصلبة ستظهر بلون أزرق والمنطقة المرنة بلون أحمر، يرسل الجهاز موجة صوتية تعود أسرع

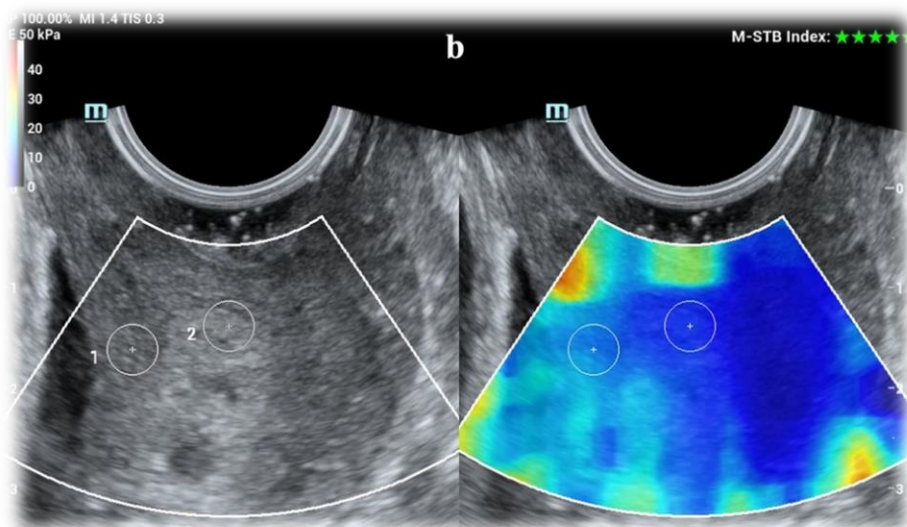
إذا كانت الروابط بين حزم الكولاجين أقل ويحسب بمعادلة رياضية معامل يونغ المعبر عن

المرونة وتقارن النتيجة بقيم جداول وضعت للحدود الطبيعية الموافقة للعمر الحولي.

❖ طبقت هذه التقنية على 773 مريضة في دراسة حديثة وجدت أنّ إضافة قياس مرونة عنق الرحم

إلى قياس طول عنق الرحم يمكن أن يزيد القدرة على التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي [36].

❖ أول تقرير نُشر عن تقنية (Cervical Elastography) كان بـ 2007 [28].



الشكل رقم 8: مرونة عنق الرحم [37]

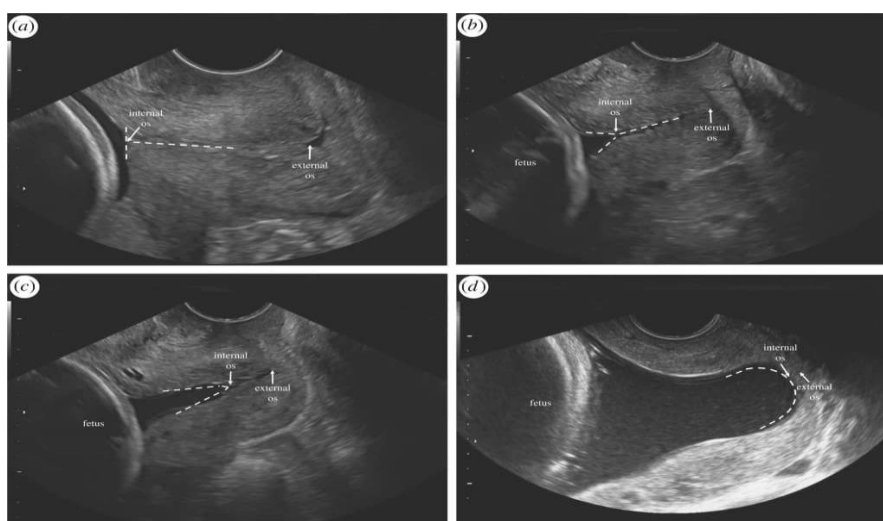
6-2-2-2 تغيرات قمع عنق الرحم (Cervical funneling changes) [38]:

❖ قمع عنق الرحم هو اتساع يحدثه تقبب الأغشية الأمينوسية ضمن الفوهة الباطنة للعنق بمقدار

أكبر أو يساوي 5ملم عرضاً، له عدة أشكال (U - V - Y - T) .

❖ تضاربت الدراسات حول دور التغيرات في قمع عنق الرحم في التنبؤ فقسها ذات أهمية

وقسم يرى أنّ لا أهمية لها.



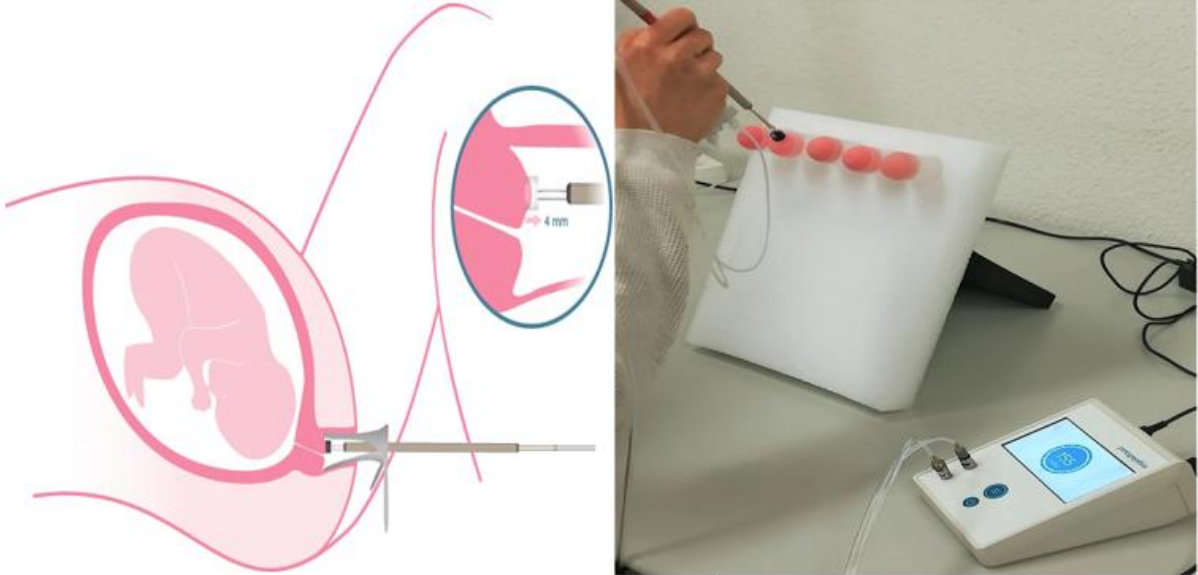
الشكل رقم 9: أشكال قمع عنق الرحم [39].

3-2 التقنيات الحديثة في التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي:

تم تطوير مجموعة متنوعة من الأساليب للتقدير الكمي للخصائص الفيزيائية لعنق رحم الحامل، سنقوم بمراجعة بعض الدراسات حول التطبيق السريري لهذه التقنيات الحديثة وهي تستند على قياس الخصائص الميكانيكية أو الضوئية أو الكهربائية المرتبطة بتشتت حزم الكولاجين في أثناء الحمل [40].

1- مشعر صلابة عنق الرحم / اختبار الشفط (Cervical stiffness index/aspiration test) [27]:

❖ **طريقة القياس:** يوضع مسبار مخصص لهذا الغرض مباشرة على شفة عنق الرحم ثم يطبق ضغط سلبي فيحدث في طرف المسبار تجويف يتوافق مع مقدار النسيج الذي سُحب، يوضع المسبار نفسه على مجسم أسطواني سيلكوني فيأخذ السيلكون شكلاً يتوافق مع مقدار النسيج الذي سُحب، كلما كان مقدار السحب أكبر كانت الصلابة أقل، وتكون المجسمات السيلكونية موصولة بجهاز يقارن النتائج بقيم صلابة عنق الرحم الموافقة للعمر الحملي المعتمدة ضمن الجهاز تسمى هذه الطريقة (Pregnolia System) .



الشكل رقم 10: (Pregnolia System) [27].

2-التألق الضوئي لعنق الرحم (Cervical light-induced fluorescence):

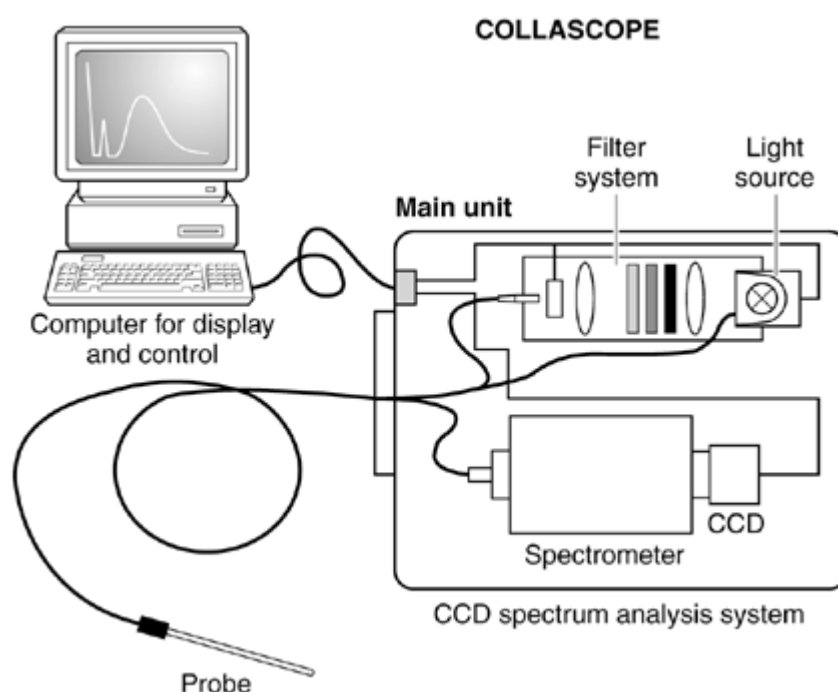
❖ طريقة كمية لتقييم عنق الرحم باستخدام جهاز يدعى (collascope) يقيس محتوى عنق الرحم

من الكولاجين عن طريق قياس إشارة التألق المتولدة عند إضاءة الروابط بين ألياف الكولاجين

لضوء إثارة يبلغ حوالي 340 نانومتر [10].

❖ في دراسة أجريت على 165 سيدة لقياس التألق الضوئي لعنق الرحم تبين أن مستويات كولاجين

العنق المقاسة بهذه الطريقة ممكن أن تكون طريقة مفيدة لتقييم نضج عنق الرحم [41].



الشكل رقم 11: جهاز ال (collascope) [41].

3-المعاوقة الكهربائية لعنق الرحم(Cervical electrical impedance spectroscopy EIS):

❖ أجري قياس المعاوقة بجهاز (Sheffield Mark 5.0) الذي يقوم بإجراء قياسات في نطاق التردد من 76 هرتز إلى 625 هرتز باستخدام مسبار صغير يحوي عدة أقطاب يوضع على عنق الرحم.

❖ أُجريت دراسة 2021 على 365 سيدة غير عرضية بمنصف الحمل قيست بها المعاوقة الكهربائية لعنق الرحم وكانت النتيجة أنّ EIS يمكن أن يتنبأ بالمخاض الباكر ولكن نحتاج المزيد من الدراسات[42].

❖ أُجريت دراسة في 2022 وعُد EIS ضمن مجموعة اختبارات يمكن التنبؤ من خلالها بالمخاض الباكر[43].



الشكل رقم 12 : Electrical impedance spectroscopy [43].

4-2 الموجز:

يبقى التصوير فائق الصوت الطريقة الأكثر توفراً والأقل كلفة من طرق التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي .

الفصل الثالث

الدراسات المرجعية

3-1 تمهيد:

أول من ذكر قياس طول العنق كأداة للتنبؤ بالمخاض الباكر كان Anderson عام 1990 إذ وجد أنّ CL أصغر من 39 ملم قبل الأسبوع 30 من الحمل عامل خطر مهم للولادة المبكرة ثم تتألت الدراسات حول ذلك [44].

3-2 دراسات عالمية حول قياس طول عنق الرحم :

❖ وجدت عدة دراسات أنّ طول العنق بمنتصف الحمل أظهر أداء تنبؤياً ضعيفاً مقارنةً بأعمار حملية أكبر، في دراسة عام 2011 لـ (SHOU-HUI QU وزملاؤه) في الصين:

قارن بين قياس طول عنق الرحم بالأسبوع الحمل (22 لـ 24) وطول العنق بالأسبوع الحمل (28 لـ 32) فوجد أنّ طول العنق يملك قيمة تنبؤية أفضل في المدة 28 لـ 32 أسبوعاً حملياً [45].

❖ وعلى أساس أنّ طول عنق الرحم لا يكفي وحده كمنبئ لحدوث المخاض الباكر العفوي أجريت عدة دراسات للمقارنة بينه وبين موجودات صدوية أخرى:

i. في دراسة مقطعية على 167 سيدة وجد أنّ قياس الزاوية العنقية الرحمية توفر أداة تشخيصية أعلى من قياس طول العنق [34].

ii. في دراسة أخرى أجريت على 633 سيدة قيس لهنّ (CL _ CTX) وجدت أنّ قياس كليهما معاً أفضل من قياس طول العنق وحده في التنبؤ بالمخاض الباكر [35].

iii. في دراسة حديثة طبقت تقنية (Cervical Elasticity) وجدت أنّ إضافة قياس مرونة عنق الرحم إلى قياس طول العنق يزيد القدرة على التنبؤ بالمخاض الباكر [36].

iv. في دراسة أجريت 2020 في طهران على 70 سيدة نصفهن بطول عنق طبيعي ولا تبدلات في قمع العنق مقابل النصف الآخر لديهن طول عنق قصير مع تبدلات في قمع العنق علماً أن القياسات أخذت بالعمر الحولي (28 لى 34) وكانت النتيجة أن السيدات قصيرات العنق مع تبدلات بالقمع ولدن أبكر بدلالة إحصائية مهمة [39].

3-3 دراسات عالمية حول طول عنق الرحم ومشعر قوامه معاً :

❖ دراسة (N.BANUS وزملائه) في السويد عام 2017 :

أجريت دراسة مقطعية مستقبلية على 749 حاملاً منخفضة الخطورة لحدوث مخاض باكر عفوي (SPTB) قيس كل من طول العنق (CL) ومشعر قوام العنق (CCI) في منتصف الحمل بين 19 و 24 أسبوعاً حلياً فوجد أن أداء (CCI) أفضل من (CL) المقاس صدوياً في التنبؤ بالمخاض الباكر لدى منخفضات الخطورة ومن هنا أكد على الحاجة إلى تقييم دور مشعر قوام العنق كأداة تنبؤية عند عاليات الخطورة [4].

❖ دراسة ل (NURIA BANOS وزملائه) في إسبانيا عام 2018 :

أجريت دراسة مقطعية مستعرضة على 80 سيدة حاملاً عالية الخطورة لحدوث (SPTB) و قيس كل من (CCI) و (CL) بمنتصف الحمل ووجد أن قياس ال (CCI) أفضل بالتنبؤ من (CL) ولكن تبقى هناك حاجة لمزيد من الأبحاث في هذا الصدد [3] .

❖ دراسة (Johannes de merw وزملائه) عام 2020 في لندن:

أجريت دراسة على مجموعة حوامل بحمل توأمي منخفضات الخطورة بحدوث SPTB قيس لهنّ (CL-CTX-UCA-CCI) بمنتصف الحمل وكان أداء CCI الأفضل في التنبؤ قبل 34 أسبوعاً حملياً [5].

❖ دراسة ل (LOANA وزملائه) في رومانيا عام 2022:

أجريت دراسة ضمت 116 سيدة حاملاً قيس لهنّ (UCA - CL - CCI) بقياسات متسلسلة في الثلث الثاني والثالث من الحمل ووجد أنّ ال CL عندما يكون أقل من 25 ملم يكون ذا دلالة عالية في التنبؤ ب SPTB عندما يقاس بالقياسات المتسلسلة بدلاً من القياس الوحيد ويزيد معدل التنبؤ بشكل كبير عند إشراكه مع القياسات الأخرى [46] .

3-4 الموجز:

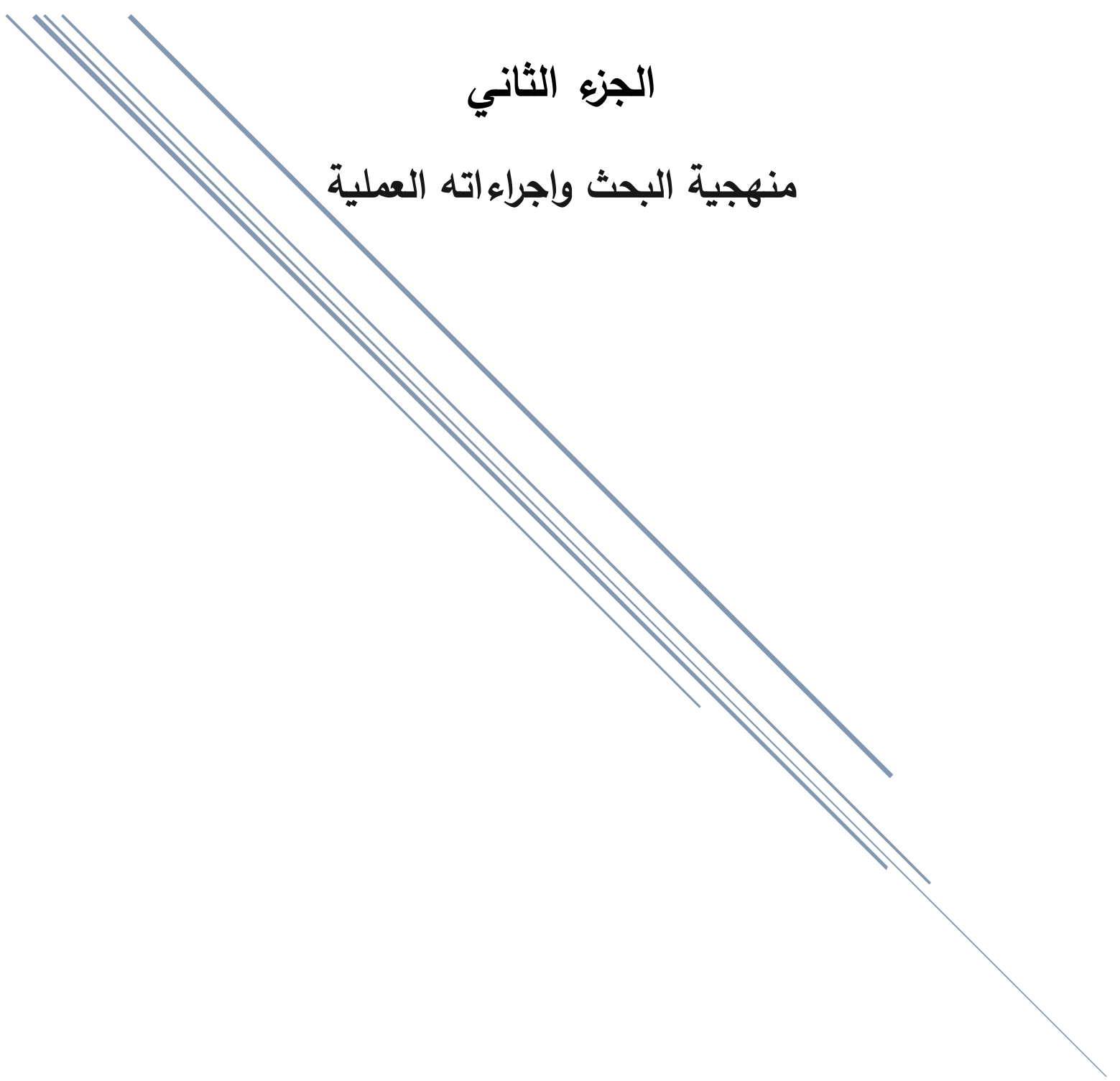
لا تعد -حتى الآن- كثافة نسيج عنق الرحم المقيس بال (Elastography) ولا القياسات الصوتية

المذكورة سابقاً لعنق الرحم منبئة بالمخاض الباكر العفوي إن أضيف لها قياس طول العنق [32] لذا

كان لا بد من إجراء المزيد من الدراسات.

الجزء الثاني

منهجية البحث واجراءاته العملية



الفصل الأول

مواد البحث وطرائقه

1-1 مكان الدراسة:

مستشفى التوليد وأمراض النساء الجامعي في دمشق __ كلية الطب البشري __ جامعة دمشق.

1-2 المدة الزمنية:

لمدة عام كامل بدءاً من تاريخ موافقة مجلس جامعة دمشق على مخطط البحث بتاريخ 2021/6/28 .

1-3 حجم العينة المدروسة:

شملت الدراسة 80 سيدة حقن معايير الإدخال بالدراسة.

1-4 مجموعة الدراسة:

السيدات المراجعات للمستشفى (عيادة الإسعاف وعيادة الحوامل) في منتصف الحمل لديهن عوامل خطورة للمخاض الباكر .

1-5 تصميم الدراسة:

دراسة مقطعية مستعرضة مستقبلية Prospective cross-sectional .

1-6 معايير الدراسة:

❖ معايير القبول :

1-حمل مفرد .

2-العمر الحملي عند التصوير الصدوي بين 18 و 24 أسبوعاً حملياً.

3-قصة سوابق ولادة باكرة .

4-قصة سوابق إسقاط متأخر بعد الأسبوع الحملي 16 .

5-ماقبل ارتعاج خفيف .

6-انبثاق أغشية باكر قبل الأوان بالحمل الحالي (P.PROM) .

❖ معايير الاستبعاد :

1- عدم موافقة المريضة .

2- الحمل المتعدد .

3- استسقاء السائل الأمنيوسي .

4- كل سيدة دخلت بالدراسة وبالمتابعة كانت ولادتها محرّضة وليست ولادة عفوية .

5- الأمراض المزمنة لدى الأم التي يمكن أن تعرض مخاضاً باكراً .

1-7 أدوات البحث :

1- جهاز التصوير فائق الصوت المهبطي المتوفر في مستشفى التوليد وأمراض النساء الجامعي

(اعتمد جهاز محدد للقياس 8 EDAN Model DUS).

2- منظار المهبل والعنق الزجاجي العياني.



الشكل رقم 13: منظار المهبل والعنق الزجاجي (تصوير الباحثة).

3- معقم CIDEX: لتعقيم المنظار بعد استخدامه لكل سيدة.

1-8 خطوات العمل بالبحث:

بعد أخذ موافقة مجلس قسم التوليد وأمراض النساء ومجلس كلية الطب البشري وجامعة دمشق على إجراء الدراسة وأخذ موافقة الهيئة العامة لإدارة مستشفى التوليد وأمراض النساء الجامعي بدمشق على استعمال موارد الهيئة بما يخدم الخطة البحثية أجري ما يلي :

- تصميم استمارة البحث العلمي .
- اختيار السيدة عالية الخطورة لحدوث مخاض باكر التي تحقق معايير القبول وأخذ موافقتها على الدخول بالدراسة.
- أخذت القصة المرضية شفهيًا وبشكل مفصل من السيدة ودونت المعلومات في استمارة البحث العلمي وحسب العمر الحملي بالاعتماد على تاريخ آخر دورة طمثية.
- أجري تحليل خضاب وزمرة من أجل المتابعة الروتينية بالإضافة لتحاليل أخرى حسب الحالة الطبية للسيدة.
- أجري فحص صدوي من قبل الطبيبة الباحثة ، إذ تجلس السيدة على سرير فحص بالوضعية النسائية ويستخدم منظار المهبل والعنق الزجاجة العاني وفائق الصوت المهبلي لأخذ القياسات المطلوبة بالبحث (طول عنق الرحم – مشعر قوام العنق).
- تابعنا السيدة إما هاتفياً أو عند مراجعة المستشفى في حال حدوث الولادة وذلك لمعرفة توقيت حدوث الولادة إن كانت بتمام الحمل أو قبله، وإذا كانت قبل الأوان هل كانت عفوية أو محرّضة.
- بعد الانتهاء من جمع البيانات ضمن استمارات البحث أدخلت إلى قاعدة بيانات حاسوبية، وحللت

البيانات ببرنامج Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) -26

واستخلصت النتائج ونوقشت.

- الجدير بالذكر أن الدراسة الإحصائية تمت كما يلي :

استخدم برنامج SPSS-26 في تحليل البيانات وتم اعتمدت الأساليب الإحصائية التالية:

الإحصاء الوصفي:

يتمثل في دراسة توزع عينة الدراسة حسب بعض المتغيرات الوصفية مستعملين الإحصاءات الوصفية والنسب المئوية والتكرارات للمتغيرات الاسمية والمتوسط الوسيط والمدى والانحراف المعياري والمنوال والتباين للمتغيرات الرقمية .

الإحصاء التحليلي (الاستدلالي):

❖ اختبار Shapiro-wilk :

لمعرفة توزع العينة طبيعي أو غير طبيعي .

❖ اختبار Mann-whetny U-Test :

يستخدم للمقارنة بين وسيطي عينتين مستقلتين وذلك عندما يكون توزع أحد العينتين أو كلاهما غير طبيعي .

❖ اختبار الاستقلال (Test for Independence) :

لدراسة معنوية الارتباط بين متغيرين ، أي دراسة فيما إذا وجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بينهما وذلك من خلال تطبيق إحصائية (Chi Square) واعتمد في تقدير الفروقات والعلاقات الإحصائية على مستوى دلالة إحصائية 0.05 وهو المستوى المعتمد في الدراسات، وبالتالي يمكن إعطاء القرار الإحصائي من خلال قيمة P-value كما يلي: في حال كانت قيمة الدلالة الإحصائية P-Value أكبر من 0.05 فلا يوجد فروق جوهرية في تقييم الفروقات والعلاقات، أما في حال قيمة الدلالة الإحصائية أصغر من 0.05 فيوجد فروق جوهرية إحصائية في تقييم الفروقات والعلاقات.

❖ منحنى أداء مستقبل التشغيل ROC: Receiver Operating Curve

باستخدام برنامج الإحصاء ذاته يحلل منحنى أداء مستقبل التشغيل ROC عند مستوى ثقة $\alpha=0.05$ ، وعلى حساب المساحة تحت المنحنى Area Under Curve AUC، فيعرض منحنى ROC الحساسية مقابل (1- النوعية) بحيث تتباين المساحة تحت المنحنيات AUC من 0.5 إلى 1، وكلما ارتفعت قيمة AUC أشار ذلك لقدرة تمييزية أعلى.

بالاعتماد على المصطلحات الآتية:

1. إيجابية حقيقية True Positive TP: المريض الذي يعاني من المرض والاختبار إيجابي.
2. إيجابية كاذبة False Positive FP: المريض الذي لا يعاني من المرض لكن الاختبار إيجابي.
3. سلبية حقيقية True Negative TN: المريض ليس لديه المرض والاختبار سلبي.
4. سلبية كاذبة False Negative FN: المريض لديه المرض لكن الاختبار سلبي.

حُسبت كل من المتغيرات الآتية:

- الحساسية Sensitivity: تشير إلى قدرة الاختبار على تحديد المصابين بالمرض بشكل صحيح (تأكيد الإصابة بالمرض)، تعرف بأنها نسبة الإيجابية الحقيقية على مجموع المصابين بالمرض، وتعطى بالمعادلة: الحساسية = الإيجابية الحقيقية / (الإيجابية الحقيقية + السلبية الكاذبة)

$$\text{Sensitivity} = \text{TP} / (\text{TP} + \text{FN})$$

- النوعية Specificity: تشير إلى قدرة الاختبار على تحديد الأصحاء -الذين ليس لديهم المرض- بشكل صحيح (نفي الإصابة بالمرض)، تعرف بأنها السلبية الحقيقية على مجموع الأصحاء. وتعطى بالمعادلة: النوعية = السلبية الحقيقية / (السلبية الحقيقية + الإيجابية الكاذبة)

$$\text{Specificity} = \text{TN} / (\text{TN} + \text{FP})$$

- القيمة التنبؤية الإيجابية Positive Predictive Value PPV: هي نسبة الاختبارات الإيجابية الحقيقية على مجموع الاختبارات الإيجابية الحقيقية والكاذبة ، وهي تجيب على السؤال: "ما احتمال الشخص الذي أعطى نتيجة اختبار إيجابية أن يكون لديه المرض؟"

القيمة التنبؤية الإيجابية = الإيجابية الحقيقية / الإيجابية الحقيقية + الإيجابية الكاذبة

$$PPV = TP / TP + NP$$

- القيمة التنبؤية السلبية Negative Predictive Value NPV : هي نسبة الاختبارات السلبية الحقيقية على مجموع الاختبارات السلبية الحقيقية والكاذبة وهي تجيب عن السؤال: "ما احتمال الشخص الذي أعطى نتيجة الاختبار سلبية ألا يكون لديه المرض؟"

القيمة التنبؤية السلبية = السلبية الحقيقية / السلبية الحقيقية + السلبية الكاذبة

$$NPV = TN / TN + FN$$

الفصل الثاني

نتائج البحث ومناقشتها

1-2 تمهيد :

لمعرفة مدى قوة البحث وإمكانية إدخاله بالممارسة السريرية لا بد من مناقشة النتائج التي آلت إليها الدراسة ومقارنتها بالدراسات العالمية.

2-2 نتائج البحث:

❖ التحليل الوصفي: من أجل التعرف على خصائص عينة البحث أجرينا التوصيفات التالية:

1- توزيع عينة البحث حسب عمر السيدات:

الجدول رقم 1: دراسة العينة بحسب العمر

الخصائص الحسابية لمتغير العمر						
عمر السيدة (سنة)	العدد	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
	80	25.98	26	5.062	18	40

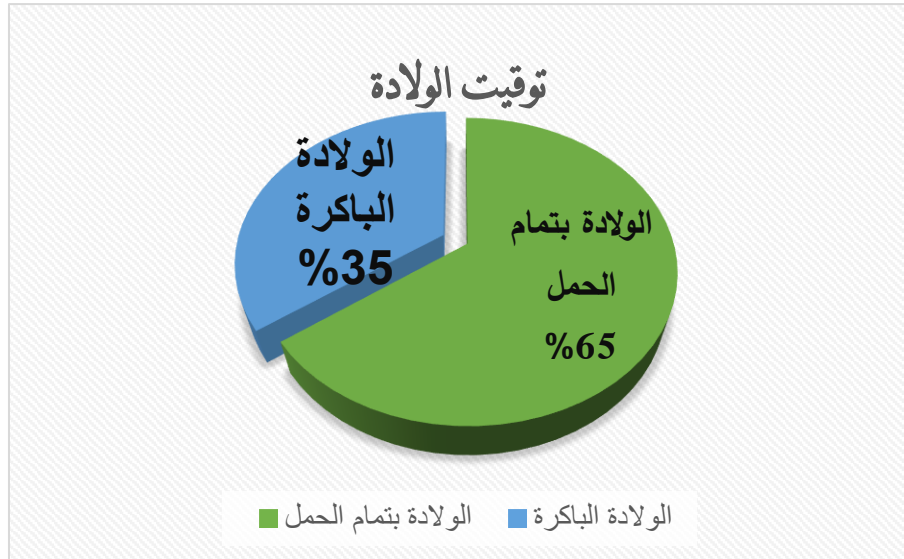
تراوحت أعمار السيدات بين 18 و 40 سنة لمتوسط عمر 25.9 ووسيط 26 وانحراف معياري

5.06

2- توزيع عينة البحث حسب توقيت حدوث الولادة:

الجدول رقم 2: دراسة العينة بحسب توقيت الولادة

العمر الحملي الذي تمت الولادة عنده: توقيت الولادة (أسبوع حملي)	العدد (سيدة)	النسبة المئوية %
$34 \geq$	10	12.5
$34^{+1} \text{ -- } 36^{+6}$	18	22.5
$37 >$ (الولادة البكرة)	28	35
$37 \leq$ (تمام الحمل)	52	65
المجموع	80	100.0



الشكل البياني 1: توقيت حدوث الولادة.

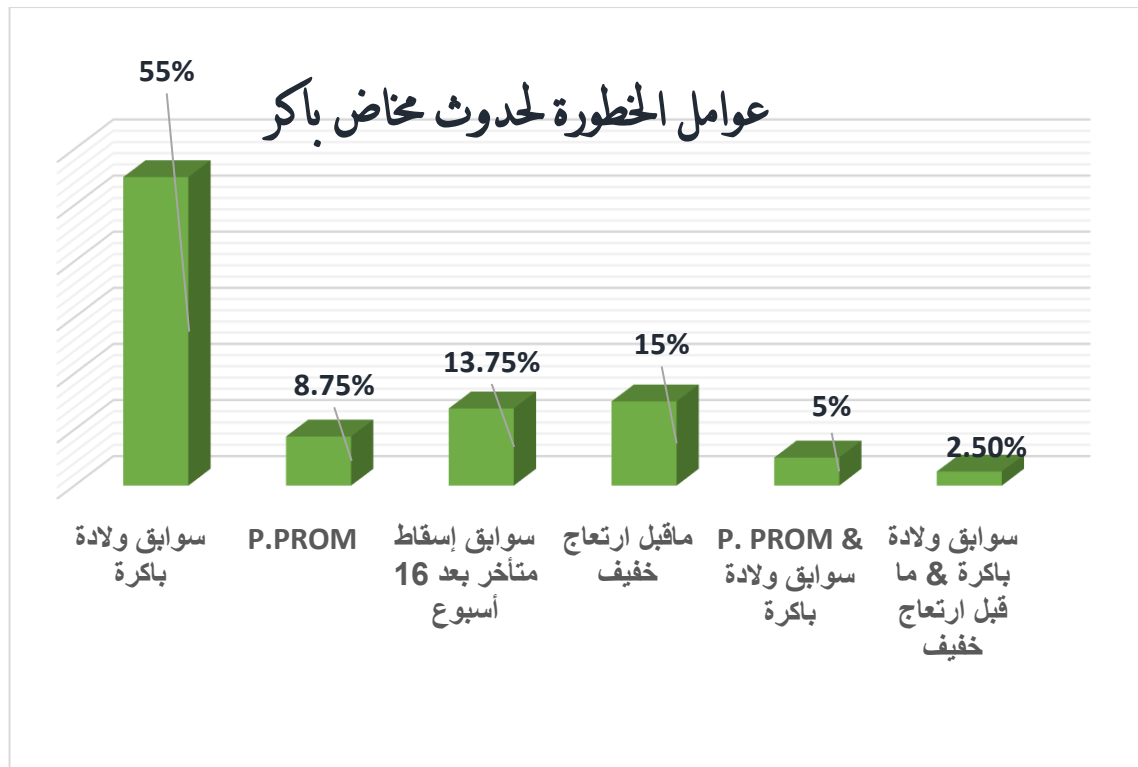
28 سيدة من المقبولات في الدراسة ولدن ولادة باكراة (منهن 10 سيدات بالعمر الحملي أقل من

34 أسبوعاً أي ما يقارب 12.5% من العينة) و52 سيدة ولدن بتمام الحمل.

3- توزع عينة البحث حسب عوامل الخطورة لحدوث مخاض باكر:

الجدول رقم 3: دراسة العينة بحسب عامل الخطورة

النسبة المئوية %	العدد (سيدة)	عامل الخطر للمخاض الباكر
55.0	44	سوابق ولادة باكراة
8.75	7	P. PROM
13.75	11	سوابق إسقاط متأخر بعد الأسبوع الحملي 16
15.0	12	ما قبل ارتعاج خفيف
5.0	4	P. PROM & سوابق ولادة باكراة
2.5	2	سوابق ولادة باكراة & ما قبل ارتعاج خفيف
100.0	80	المجموع



الشكل البياني 2: توزع عوامل الخطورة.

من الجدول نجد أنَّ عامل الخطورة (سوابق ولادة باكرة) هو الأكثر توارداً بنسبة 55% .

يجب التنويه إلى أنَّه عند أخذ التصوير الصدوي بمنتصف الحمل أدخلت السيدات بالدراسة بعامل خطر وحيد ومع تقدم الحمل ومن خلال متابعة السيدات ظهر لبعضهنَّ عامل خطر جديد ففصلنَّ لأنهنَّ ذوات عامل خطر مستقل مثل (سوابق ولادة باكرة & ما قبل ارتفاع خفيف) وهذا العامل هو الأقل توارداً بالعينة بنسبة 2.5%.

❖ التحليل الاستدلالي:

من أجل دراسة تأثير المتغيرات على حدوث الولادة المبكرة أجرينا دراسة العلاقة الإحصائية بينهما على أساس أنها مهمة عن مستوى P-Value أقل من 0.05.

1- دراسة العلاقة الإحصائية بين المتغيرات الديموغرافية وحدث الولادة المبكرة:

1-1 دراسة العلاقة الإحصائية للمتغيرات (العمر، عدد الولادات السابقة، العمر الحولي الذي تم به

التصوير) مع حدوث الولادة المبكرة:

الجدول رقم 4: العلاقة الإحصائية بين المتغيرات الديموغرافية وحدث الولادة المبكرة:

المتغير	الولادة المبكرة	الولادة بتمام الحمل	p.value
العمر	20.5 (36-18)	27 (40-18)	0.025
عدد الولادات السابقة	2 (7-0)	2 (5-0)	0.429
العمر الحولي عند التصوير الصدوي	21^{+4} (24-18)	21^{+3} (24-18)	0.411

✓ من الجدول نلاحظ أن العمر له دلالة إحصائية مهمة وصغيرات السن يلدن باكراً .

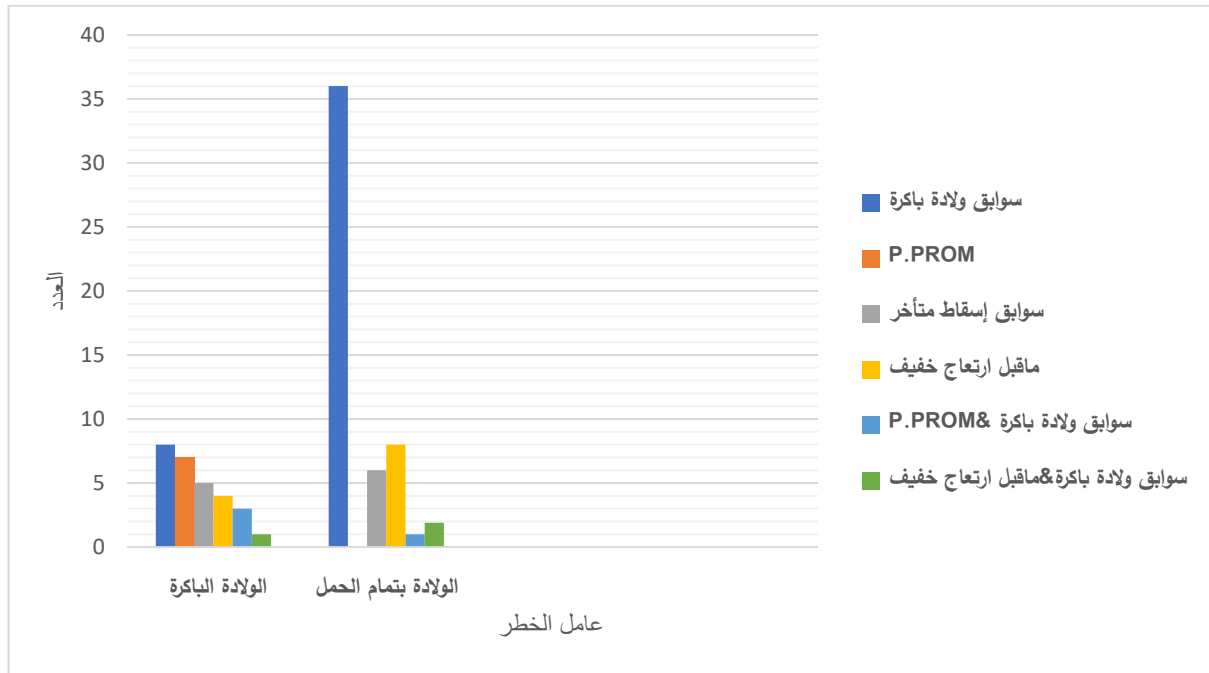
✓ عدد الولادات السابقة والعمر الحولي عند التصوير الصدوي لن يؤثر على النتيجة إن كانت

ولادة باكراً أو بتمام الحمل.

2-1 دراسة العلاقة الإحصائية بين عامل الخطر المؤثر وحدث الولادة المبكرة:

الجدول رقم 5: العلاقة الإحصائية بين عامل الخطر وحدث الولادة.

عامل الخطر للمخاض الباكر	الولادة المبكرة	الولادة بتمام الحمل	المجموع	p.value
سوابق ولادة مبكرة	8	36	44	0.001
P. PROM	7	0	7	0.001
سوابق اسقاط متأخر بعد الاسبوع الحادي 16	5	6	11	0.116
ما قبل ارتعاج خفيف	4	8	12	0.100
سوابق ولادة مبكرة & P. PROM	3	1	4	0.073
سوابق ولادة مبكرة & ما قبل ارتعاج خفيف	1	1	2	0.623
المجموع	28	52	80	



الشكل البياني 3: العلاقة بين عامل الخطر وحدوث الولادة البكرة.

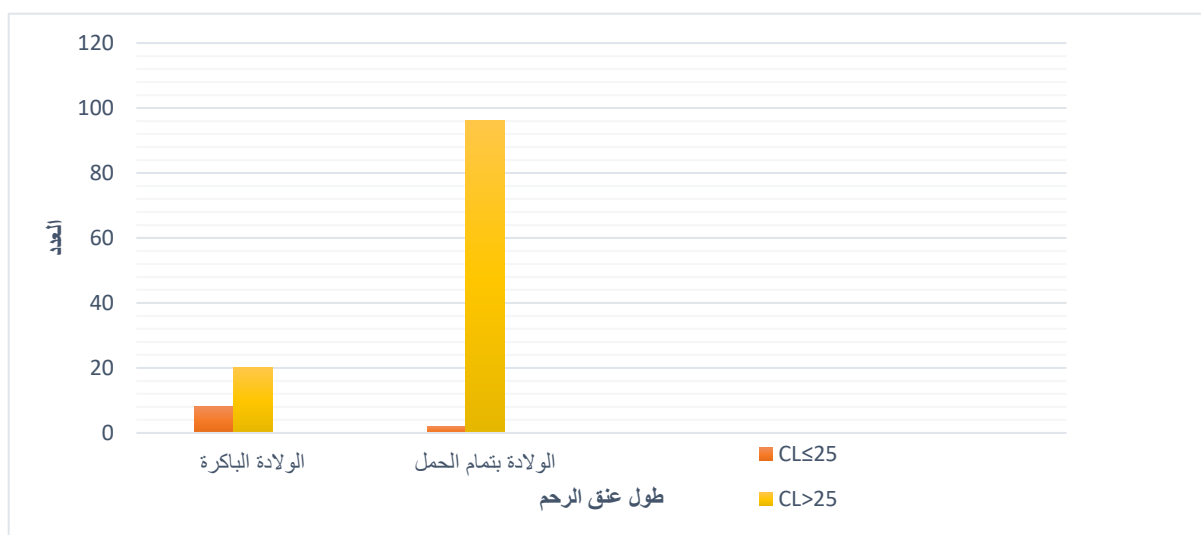
✓ إنَّ وجود سوابق ولادة باكرة وحده يرجح أنَّ أغلب السيدات سيلدن بتمام الحمل بسبب وجود دلالة مهمة إحصائية، ووجود ال p.prom عند التصوير الصدوي بنسبة 100% الولادات تحدث باكراً وهذه العلاقة ذات دلالة إحصائية مهمة ، عوامل الخطر المتبقية لن تؤثر على حدوث المخاض الباكر ما دام مستوى الدلالة أكبر من 0.05.

2- دراسة العلاقة الإحصائية بين المتغيرات النوعية وحدث الولادة المبكرة :

2-1: العلاقة الإحصائية بين طول عنق الرحم وحدث الولادة المبكرة :

الجدول رقم 6: العلاقة بين طول عنق الرحم وحدث الولادة المبكرة.

طول عنق الرحم (مم)	الولادة المبكرة	الولادة تمام الحمل	المجموع	P.value
$25 \geq$	8	2	10	0.003
$25 <$	20	50	70	
المجموع	28	52	80	



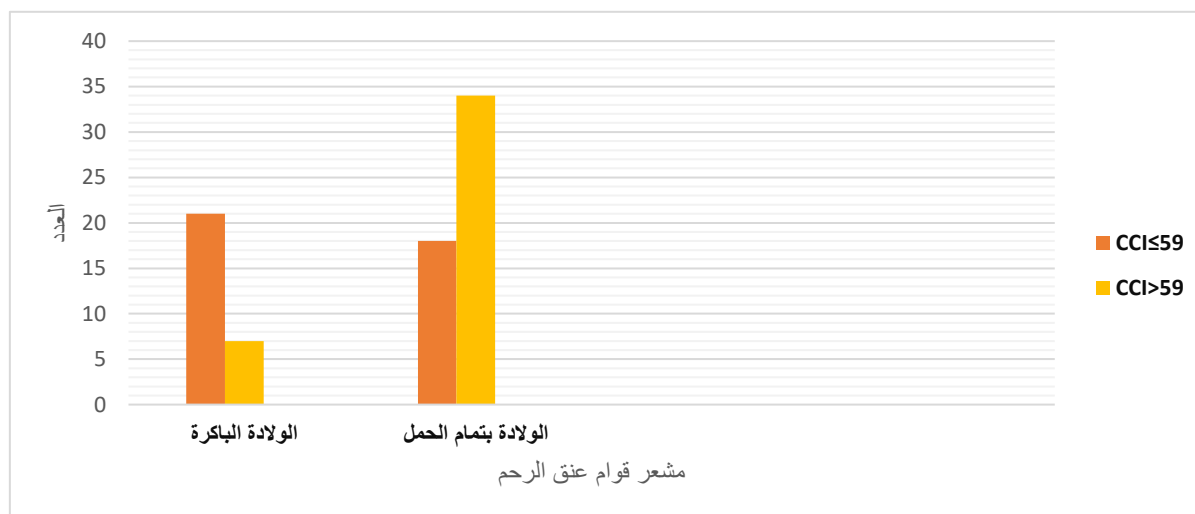
الشكل البياني 4: العلاقة بين طول عنق الرحم وحدث الولادة المبكرة

✓ طول عنق الرحم ينخفض لدى السيدات اللواتي يلدن باكراً بدلالة إحصائية مهمة.

2-2: الدراسة الإحصائية بين مشعر قوام عنق الرحم وحدوث الولادة المبكرة :

الجدول رقم 7 : العلاقة بين مشعر قوام عنق الرحم وحدوث الولادة المبكرة.

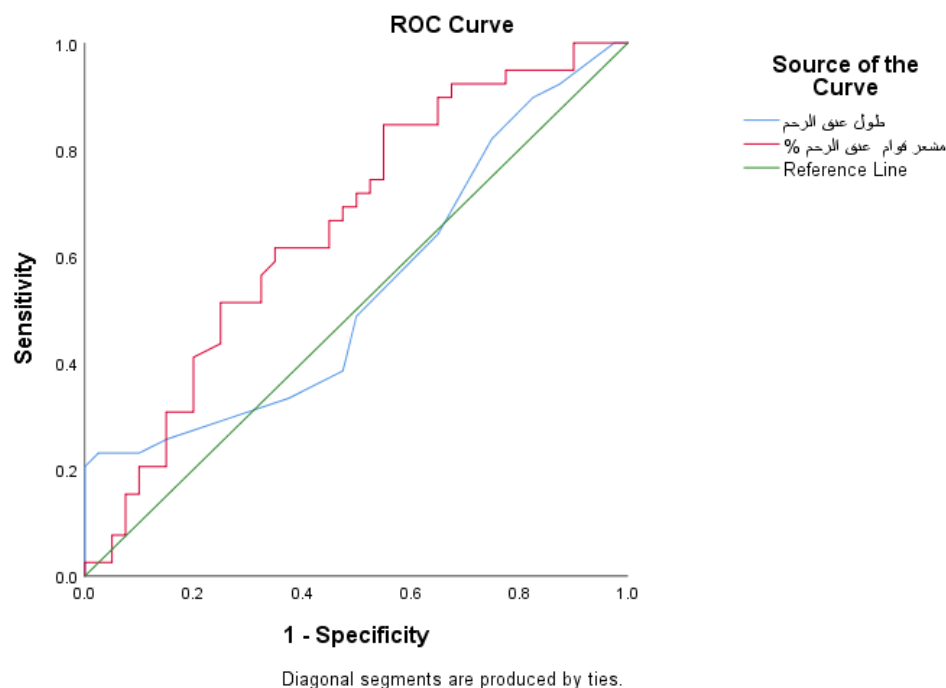
P.value	المجموع	الولادة تمام الحمل	الولادة المبكرة	مشعر قوام عنق الرحم (%)
0.001	39	18	21	$59 \geq$
	41	34	7	$59 <$
	80	52	28	المجموع



الشكل البياني رقم 5: العلاقة بين مشعر قوام عنق الرحم والولادة المبكرة.

✓ يوجد علاقة إحصائية مهمة بين مشعر قوام عنق الرحم وحدوث الولادة المبكرة إذ ينخفض المشعر لدى السيدات عاليات الخطورة اللواتي يلدن باكراً .

3 - المقارنة بين طول عنق الرحم ومشعر قوام عنق الرحم حسب مخطط ROC من أجل العمر الحملي أقل من 37:



الشكل البياني رقم 6: مخطط ROC من أجل العمر الحملي أقل من 37 أسبوعاً حملياً

المنطقة الواقعة تحت المنحني (AUC) ل (CCI) في توقع ال (SPTB) أقل من 37 أسبوعاً حملياً

0.65 (0.53-0.77) (95% CI) وكانت المنطقة الواقعة تحت المنحني بالنسبة ل 0.53 CL

(0.40-0.66) (95% CI)، ما دامت المسافة تحت المنحني لمشعر قوام العنق أعلى أي أنه الأفضل

في التنبؤ بحدوث الولادة المبكرة.

4- الدقة التشخيصية للقيم (CL 25mm- CCI 59%):

✓ تبين أن CI أقل من 25 ملم ذو دلالة تنبؤية لحدوث المخاض الباكر في الدراسات العالمية.

الجدول رقم 8: الدقة التشخيصية ل CL 25mm .

قيم CL ملم	الاختبار إيجابي عندما CL	الحساسية (CI %95)	النوعية (CI %95)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)
25	25≥	%28.6	%96.1	%80	%71.4
		(8/28)	(50/52)	(8/10)	(50/70)

✓ نلاحظ أن النوعية عالية جداً و أعلى من الحساسية بشكل ملحوظ ، أي أنه عندما يكون CL 25

ملم فما فوق نرجح الولادة بتمام الحمل ولكن مجموعة اللواتي لديهن الاختبار إيجابي عددهن قليل

(10 سيدات من 80) مما قد يعطي نتائج منخفضة الدقة في حساب الحساسية والنوعية .

✓ لا يوجد قيمة معتمدة عالمياً يعد عندها مشعر قوام العنق ذو دلالة تنبؤية لحدوث المخاض الباكر

لذا أوجدنا القيمة الأكثر حساسية ونوعية معاً أي أفضل قيمة للتنبؤ في عينتنا وكانت 59%.

الجدول رقم 9: الدقة التشخيصية ل CCI 59% :

قيم CCI %	الاختبار إيجابي عندما CCI	الحساسية (CI %95)	النوعية (CI %95)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)
59	59≥	%75	%65	%54	82
		(21/28)	(34/52)	(21/39)	(34/41)

أفضل تنبؤ عند القيمة التي تحقق أعلى حساسية ونوعية معاً وهي هنا 59% فقد وجدنا:

- الحساسية 75% : 21 سيدة من اللواتي ولدن باكراً كان المشعر أقل من 59%.
- النوعية 65% : 24 سيدة من اللواتي ولدن بتمام الحمل كان المشعر أكبر من 59%.
- القيمة التنبؤية الإيجابية 54% : 21 سيدة من اللواتي مشعرهن أقل من 59% ولدن باكراً.
- القيمة التنبؤية السلبية 82% : 34 سيدة من اللواتي مشعرهن أكبر من 59% ولدن بتمام الحمل.
- نلاحظ أن الحساسية أعلى من النوعية ، ومنه عندما يكون CCI 59% فما دون يرجح حدوث ولادة باكرة.

2-2 دراسة العلاقة الإحصائية بين مشعر قوام عنق الرحم والعمر الحملي الذي حدثت عنده الولادة:

الجدول رقم 10: العلاقة الإحصائية بين مشعر قوام العنق والعمر الحملي للولادة

العمر الحملي الذي تمت الولادة عنده (أسبوع حملي)				مشعر قوام عنق الرحم %
الوسيط	المتوسط	النسبة المئوية	العدد	
36	34 ⁺⁴	6.2	5	أقل من 50
36 ⁺⁵	35 ⁺¹	42.5	34	50-60
37 ⁺⁴	37 ⁺¹	51.3	41	أكثر من 60
36 ⁺¹	37 ⁺¹	100	80	المجموع

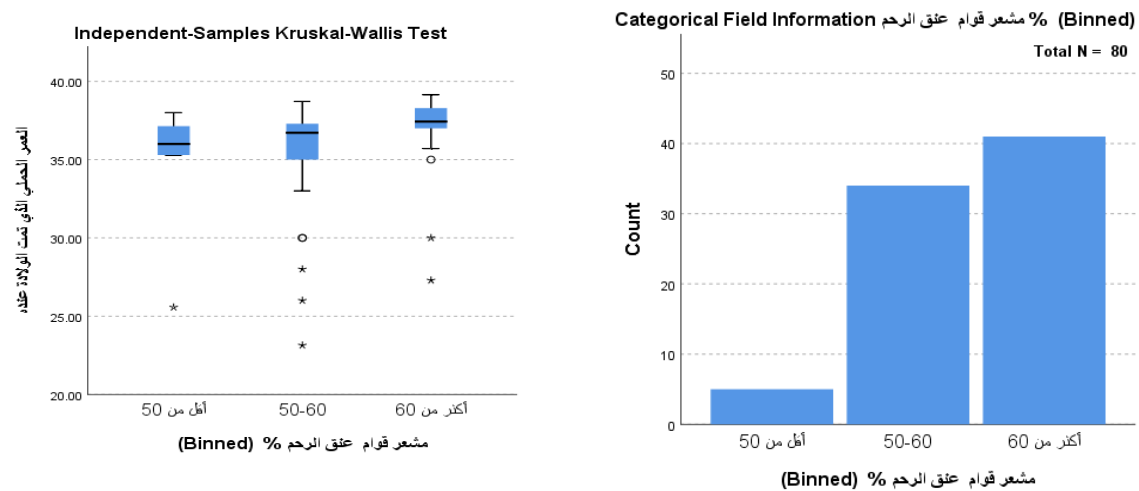
✓ على اعتبار مشعر القوام هو الأفضل في التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي حاولنا الربط بين قيمه

والعمر الحملي الذي حدث عنده الولادة باعتماد الوسيط والمتوسط :

- فئة المشعر أصغر من 50% : ستلد السيدات في الأسبوع الحملي 34 فما فوق.

- فئة المشعر بين 50 و 60% : ستلد السيدات في الأسبوع الحملي 35 فما فوق.

- فئة المشعر فوق 60% : ستلد السيدات في الأسبوع الحملي 37 فما فوق.



المخطط رقم 7: توزيع قيم مشعر قوام العنق ضمن العينة المخطط رقم 8: العلاقة بين CCI والعمر الحلي للولادة

✓ لمزيد من الدقة أجرينا دراسات إحصائية إضافية وناقش الفئات السابقة كالتالي:

- فئة مشعر أصغر من 50%: بسبب قلة عينات هذه الفئة (5 مشاركات) سيكون استخدام الانحدار الخطي للتنبؤ ذا نتائج منخفضة الدقة وأخطاء تنبؤية مرتفعة تصل إلى خمسة أسابيع وعليه لن نعتمد النتيجة السابقة.

فئة المشعر بين 50 و 60 : عدد السيدات المشاركات 33 سيدة منهن 4 سيدات فقط ولدن بعمر حملي بعيد عن الوسيط وهذا يجعل النتيجة مقبولة يمكن الأخذ بها (مادام المشعر 50% فما فوق نرجح أن تلد السيدات بالعمر الحلي 35 أسبوعاً فما فوق).

- فئة المشعر فوق 60% : عدد المشاركات 48 سيدة منهن عدد قليل فقط ولدن بعمر حملي بعيد عن الوسيط وهذه النتيجة موافقة لما وجدناه في مخططات روك (مادام المشعر 60% فما فوق نرجح أن تلد السيدات في العمر الحلي 37 فما فوق).

1- لمحة عن الدراسات المرجعية:

الجدول رقم 11: الدراسات المرجعية

LOANA	JOHANNES	BANUS	NURIA	
رومانيا	لندن	السويد	إسبانيا	البلد
2022	2020	2017	2018	العام
116	63	749	80	حجم العينة
عالية الخطورة	منخفضة الخطورة	منخفضة خطورة	عالية خطورة	خطورة المخاض الباكر

➤ تراوحت سنوات نشر الدراسات بين عام 2017 و2022 وهذا يشير إلى أن موضوع الدراسة

حديث ومهم وقيد البحث، تراوح حجم العينة في الدراسات بين 63 و749 سيدة.

2-مقارنة الفرق في تأثيرات المتغيرات الديموغرافية على حدوث الولادة المبكرة في الدراسات:

الجدول رقم 12: الفرق في تأثير المتغيرات الديموغرافية بين الدراسات.

المتغير	دراستنا	دراسة NURIA
العمر	أغلب صغيرات السن يلدن باكراً	أغلب كبيرات السن يلدن باكراً
عدد الولادات السابقة	لا دلالة إحصائية مهمة	لا دلالة إحصائية مهمة
العمر الحولي عند التصوير	لا دلالة إحصائية مهمة	أكبر في اللواتي ولدن باكراً
سوابق ولادة مبكرة	أغلبهن ولدن بتمام الحمل	أغلبهن ولدن بتمام الحمل
p. prom	جميعهن ولدن باكراً	جميعهن ولدن باكراً

- العمر عامل خطر لحدوث ولادة مبكرة وعادةً ترجح الأبحاث أن السيدات في طرفي العمر هنّ الأكثر تعرضاً (صغيرات في السن وكبيرات في السن) وربما سبب الاختلاف في دراستنا عن دراسة NURIA هو قلة عينات الفئة الأكبر سناً في دراستنا وقلة عينات الفئة الصغيرة في دراسة NURIA.
- لا تأثير لكون السيدة خروساً أو ولوداً على نتائج الدراستين.
- العمر الحولي عند التصوير متغير يؤثر على حدوث الولادة المبكرة و بدلالة إحصائية مهمة في دراسة NURIA عكس دراستنا ولا يوجد تفسير واضح لذلك.
- أغلب السيدات ذوات سوابق ولادة مبكرة ولدنّ تمام الحمل وجميع السيدات اللواتي لديهنّ P.PROM وحده ولدن باكراً وذلك في الدراستين.

3-مقارنة الفرق بين المتغيرات النوعية وتأثيرها على حدوث الولادة المبكرة في الدراسات:

الجدول رقم 13 : الفرق في تأثير المتغيرات النوعية بين الدراسات .

المتغير	دراستنا	دراسة NURIA	دراسة LOANA
CL	طول عنق الرحم أكبر من 25 ملم يرجح الولادة بتمام الحمل.	لا دلالة إحصائية مهمة	طول العنق أقل من 25 ملم ذو دلالة عالية في التنبؤ.
CCI	منخفض في اللواتي ولدنّ باكراً	منخفض في اللواتي ولدنّ باكراً	منخفض في اللواتي ولدنّ باكراً

➤ في دراستنا و دراسة LOANA طول العنق له دلالة تنبؤية بالمخاض الباكر أما دراسة NURIA

لا دلالة إحصائية مهمة بين طول العنق وحدث المخاض الباكر علماً أن NURIA استخدم

البروجسترون العلاجي وتطويق عنق الرحم للسيدات قصيرات عنق الرحم .

➤ مشعر قوام عنق الرحم منخفض باللواتي ولدنّ باكراً في كل الدراسات وهذا يدعم دوره كمنبئ قوي

لحدوث الولادة المبكرة.

4_مقارنة الفرق في الدقة التشخيصية لمشعر قوام عنق الرحم في توقع الولادة المبكرة بين الدراسات:

الجدول رقم 14: الفرق في الدقة التشخيصية لمشعر قوام العنق بين الدراسات:

الدراسات	قيم ال CCI (%)	الحساسية %	النوعية %
دراستنا	59	75	65
دراسة JOHANNES	68	76.9	75
دراسة NURIA	59.4	72.7	63.7
دراسة BANUS	64.6	77.3	82.7

➤ القيمة الأكثر قدرة على التنبؤ بدراستنا هي 59% في حين كانت في دراسة JOHANNES 68%

ودراسة NURIA 59.4% و دراسة BANUS كانت 64.6%.

4-2 مناقشة النتائج:

- دخلت الدراسة 80 سيدة عاليات الخطورة لحدوث مخاض باكر تراوحت أعمارهن بين 18 و 40 سنة بمتوسط 26 سنة وكان وجود سوابق ولادة باكرة أكثر عامل خطر متواجد بالعينة بنسبة 55% وبعد متابعة الحمل وجدنا 28 سيدة ولدن ولادة باكرة و 52 سيدة بتمام الحمل.
- عند دراسة تأثير المتغيرات الديموغرافية على حدوث ولادة باكرة وجدنا أن العمر له دلالة إحصائية مهمة ووجدنا أن أغلب صغيرات السن ولدن باكرًا ، أما بالنسبة لعامل الخطورة المؤثر فوجدنا أن أغلب اللواتي لديهن سوابق ولادة باكرة يلدن بتمام الحمل، في حين أن سيدات ال **P.PROM** جميعهن ولدن باكرًا.
- درسنا وجود علاقة إحصائية ل **CL** و **CCI** مع حدوث ولادة باكرة فكان كل منهما ينخفض عند اللواتي ولدن باكرًا بدلالة إحصائية مهمة.
- للمقارنة بين **CL** و **CCI** في القدرة على التنبؤ بالمخاض الباكر أجرينا منحنى أداء مستقبل التشغيل **ROC** وكانت المنطقة الواقعة تحت المنحنى (**AUC**) ل (**CCI**) في توقع ال (**SPTB**) أقل من 37 أسبوعاً حملياً 0.65 (0.53-0.77, 95% CI) وكانت المنطقة الواقعة تحت المنحنى بالنسبة ل **CL** 0.53 (0.40-0.66, 95% CI)، وطالما أن المسافة تحت المنحنى لمشعر قوام العنق أعلى أي أنه الأفضل في التنبؤ بحدوث الولادة الباكرة.
- درسنا الدقة التشخيصية للقيمة (**CL** = 25 ملم) فكانت الحساسية 28.6 % والنوعية 96.1% أي أن **CL** 25 ملم فما فوق يرجح الولادة بتمام الحمل مع احتمال كون النتائج منخفضة الدقة .
- درسنا الدقة التشخيصية للقيمة (59% **CCI**) التي لديها أفضل حساسية تبلغ 75 % وأفضل نوعية تبلغ 65% ، ومنه يمكن القول أن **CCI** 59% فما دون يرجح أن تحدث الولادة باكرًا.

- بما أن مشعر قوام العنق هو الأفضل في التنبؤ بالمخاض الباكر العفوي تم الربط بين مشعر قوام عنق الرحم والعمر الحملي الذي ممكن أن نتوقع عنده الولادة فوجدنا إذا كان المشعر بمنتصف الحمل 50% فما فوق نتوقع أن تحدث الولادة بعمر حملي 35 أسبوعاً حملياً فما فوق، وطالما أن المشعر 60% فما فوق نتوقع أن تحدث الولادة بعمر حملي 37 أسبوعاً حملياً فما فوق.
- بالمقارنة مع الدراسات العالمية وجدنا أنّ جميعها تؤيد أن مشعر القوام ينخفض عند اللواتي يلدن باكراً بينما طول العنق بعض الدراسات تؤيد أنه كلما انخفض تلد السيدة باكراً والبعض الآخر ينفي وجود أي علاقة بينهما ، و وجدنا أنّ أغلب القيم الأكثر حساسية ونوعية معاً ل CCI تقارب ال 60 %.

2-5 الموجز:

حصلنا على عدد من النتائج تراوحت بين موافق ومعاكس للدراسات العالمية .

الخاتمة

1- الاستنتاجات:

- 1- مشعر قوام عنق الرحم أفضل في التنبؤ بـ SPTB عند عاليات الخطورة عندما نقيسه بمنتصف الحمل من طول عنق الرحم ولكن بسبب القدرة التنبؤية المحدودة لهما لا بد من إجراء المزيد من الدراسات.
- 2- CL 25 ملم فما فوق يرجح أن تتم الولادة بتمام الحمل بينما CCI 59% فما دون يرجح أن تكون الولادة باكرة -المقيسان بمنتصف الحمل عند عاليات الخطورة- .
- 3- طالما أن مشعر قوام العنق 50% فما فوق المقيس بمنتصف الحمل نتوقع أن تحدث الولادة بعمر حملي 35 أسبوعاً حملياً فما فوق وطالما أن المشعر 60% فما فوق نتوقع أن تحدث الولادة بعمر حملي 37 أسبوعاً حملياً فما فوق وذلك عند عاليات الخطورة.

2- صعوبات البحث:

- 1- صغر حجم العينة والدراسة وحيدة المركز فهي تحتاج عدة مراكز لتمثل فئات المجتمع كافة.
- 2- وجود المنظار والمجس المهبلية لأخذ القياسات يشكل بعض الصعوبة على الفاحص من جهة وعدم تقبل ذلك من قبل بعض الحوامل .

3- التوصيات:

- 1- إجراء مسح CCI و CL بمنتصف الحمل للحوامل عاليات الخطورة .
- 2- عندما يكون مشعر قوام العنق 59% فما دون في منتصف الحمل عند عاليات الخطورة نوصي بمراقبة حثيثة من أجل تتبع ظهور أي علامة أو عرض للمخاض الباكر لتدبيره في الوقت المناسب حسب البروتوكول المعتمد .

قائمة المراجع

1. Behrman, R. E., Butler, A. S., & Institute of Medicine (US) Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Healthy Outcomes (Eds.). (2007). Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention. National Academies Press (US).
2. Wen, S. W., Smith, G., Yang, Q., & Walker, M. (2004). Epidemiology of preterm birth and neonatal outcome. Seminars in fetal & neonatal medicine, 9(6), 429–435.
3. Baños, N., Julià, C., Lorente, N., Ferrero, S., Cobo, T., Gratacos, E., & Palacio, M. (2018). Mid-Trimester Cervical Consistency Index and Cervical Length to Predict Spontaneous Preterm Birth in a High-Risk Population. AJP reports, 8(1), e43–e50
4. Baños, N., Murillo-Bravo, C., Julià, C., Migliorelli, F., Perez-Moreno, A., Ríos, J., Gratacós, E., Valentin, L., & Palacio, M. (2018). Mid-trimester sonographic cervical consistency index to predict spontaneous preterm birth in a low-risk population. Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, 51(5), 629–636.
5. van der Merwe, J., Couck, I., Russo, F., Burgos-Artizzu, X. P., Deprest, J., Palacio, M., & Lewi, L. (2020). The Predictive Value of the Cervical Consistency Index to Predict Spontaneous Preterm Birth in Asymptomatic Twin Pregnancies at the Second-Trimester Ultrasound Scan: A Prospective Cohort Study. Journal of clinical medicine, 9(6), 1784.
6. Goldenberg, R. L., Culhane, J. F., Iams, J. D., & Romero, R. (2008). Epidemiology and causes of preterm birth. Lancet (London, England), 371(9606), 75–84.
7. ACOG Committee on Practice Bulletins. American College of Obstetricians and Gynecologist (2003). ACOG Practice Bulletin. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologist. Number 43, May 2003. Management of preterm labor. Obstetrics and gynecology, 101(5Pt1), 1039–1047.
8. Prelabor Rupture of Membranes: ACOG Practice Bulletin Summary, Number 217. (2020). Obstetrics and gynecology, 135(3), 739–743.

9. Simhan, H. N., & Canavan, T. P. (2005). Preterm premature rupture of membranes: diagnosis, evaluation and management strategies. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*, 112 Suppl 1, 32–37.
10. Garfield, R. E., Maul, H., Maner, W., Fittkow, C., Olson, G., Shi, L., & Saade, G. R. (2002). Uterine electromyography and light-induced fluorescence in the management of term and preterm labor. *Journal of the Society for Gynecologic Investigation*, 9(5), 265–275.
11. Garfield, R. E., Maul, H., Shi, L., Maner, W., Fittkow, C., Olsen, G., & Saade, G. R. (2001). Methods and devices for the management of term and preterm labor. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 943, 203–224.
12. Ludmir, J., & Sehdev, H. M. (2000). Anatomy and physiology of the uterine cervix. *Clinical obstetrics and gynecology*, 43(3), 433–439.
13. Word, R. A., Li, X. H., Hnat, M., & Carrick, K. (2007). Dynamics of cervical remodeling during pregnancy and parturition: mechanisms and current concepts. *Seminars in reproductive medicine*, 25(1), 69–79. <https://doi.org/10.1055/s-2006-956777>
14. Maul, H., Mackay, L., & Garfield, R. E. (2006). Cervical ripening: biochemical, molecular, and clinical considerations. *Clinical obstetrics and gynecology*, 49(3), 551–563.
15. Socha, M. W., Flis, W., Pietrus, M., Wartęga, M., & Stankiewicz, M. (2022). Signaling Pathways Regulating Human Cervical Ripening in Preterm and Term Delivery. *Cells*, 11(22), 3690.
16. Roman, A., Suhag, A., & Berghella, V. (2016). Overview of Cervical Insufficiency: Diagnosis, Etiologies, and Risk Factors. *Clinical obstetrics and gynecology*, 59(2), 237–240.
17. Crane, J., Scott, H., Stewart, A., Chandra, S., Whittle, W., & Hutchens, D. (2012). Transvaginal ultrasonography to predict preterm birth in women with bicornuate or didelphus uterus. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 25(10), 1960–1964.
18. Bhattacharya, S., Amalraj Raja, E., Ruiz Mirazo, E., Campbell, D. M., Lee, A. J., Norman, J. E., & Bhattacharya, S. (2010). Inherited predisposition to spontaneous preterm delivery. *Obstetrics and gynecology*, 115(6), 1125–1133.

19. Lykke, J. A., Paidas, M. J., & Langhoff-Roos, J. (2009). Recurring complications in second pregnancy. *Obstetrics and gynecology*, [113](#)(6), [1217–1224](#).
20. Joseph, K. S., Fahey, J., Shankardass, K., Allen, V. M., O'Campo, P., Dodds, L., Liston, R. M., & Allen, A. C. (2014). Effects of socioeconomic position and clinical risk factors on spontaneous and iatrogenic preterm birth. *BMC pregnancy and childbirth*, [14](#), [117](#).
21. McNamee, K. M., Dawood, F., & Farquharson, R. G. (2014). Mid-trimester pregnancy loss. *Obstetrics and gynecology clinics of North America*, [41](#)(1), [87–102](#).
22. Wang, S. W., Ma, L. L., Huang, S., Liang, L., & Zhang, J. R. (2016). Role of Cervical Cerclage and Vaginal Progesterone in the Treatment of Cervical Incompetence with/without Preterm Birth History. *Chinese medical journal*, [129](#)(22), [2670–2675](#).
23. Jarjour, R. A., Ammar, S., & Majdalawi, R. (2017). Frequency of three prothrombotic polymorphisms among Syrian population: factor V G1691A, prothrombin G20210A and methylenetetrahydrofolate reductase C677T. *Annals of human biology*, [44](#)(1), 70–73.
24. Cantwell, R., Clutton-Brock, T., Cooper, G., Dawson, A., Drife, J., Garrod, D., Harper, A., Hulbert, D., Lucas, S., McClure, J., Millward-Sadler, H., Neilson, J., Nelson-Piercy, C., Norman, J., O'Herlihy, C., Oates, M., Shakespeare, J., de Swiet, M., Williamson, C., Beale, V., ... Springett, A. (2011). Saving Mothers' Lives: Reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006–2008. The Eighth Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*, [118](#) Suppl 1, [1–203](#).
25. Milne, F., Redman, C., Walker, J., Baker, P., Bradley, J., Cooper, C., de Swiet, M., Fletcher, G., Jokinen, M., Murphy, D., Nelson-Piercy, C., Osgood, V., Robson, S., Shennan, A., Tuffnell, A., Twaddle, S., & Waugh, J. (2005). The pre-eclampsia community guideline (PRECOG): how to screen for and detect onset of pre-eclampsia in the community. *BMJ (Clinical research ed.)*, [330](#)(7491), [576–580](#).
26. Branum, A. M., & Schoendorf, K. C. (2005). The influence of maternal age on very preterm birth of twins: differential effects by parity. *Paediatric and perinatal epidemiology*, [19](#)(5), [399–404](#).
27. Badir, S., Bernardi, L., Feijó Delgado, F., Quack Loetscher, K., Hebisch, G., & Hoesli, I. (2020). Aspiration technique-based device is more reliable in cervical stiffness assessment than digital palpation. *BMC pregnancy and childbirth*, [20](#)(1), [391](#).
28. Swiatkowska-Freund, M., & Preis, K. (2017). Cervical elastography during pregnancy: clinical perspectives. *International journal of women's health*, [9](#), [245–254](#).
29. Onderoğlu L. S. (1997). Digital examination and transperineal ultrasonographic measurement of cervical length to assess risk of preterm delivery. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, [59](#)(3), [223–228](#).
30. Salvesen K. Å. (2011). Ultrasound in pregnancy and non-right handedness: meta-analysis of randomized trials. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, [38](#)(3), [267–271](#).

- 31.** Li, P., Wang, P. J., & Zhang, W. ([2015](#)). Prenatal exposure to ultrasound affects learning and memory in young rats. *Ultrasound in medicine & biology*, 41(3), [644–653](#).
- 32.** Coutinho, C. M., Sotiriadis, A., Odibo, A., Khalil, A., D'Antonio, F., Feltovich, H., Salomon, L. J., Sheehan, P., Napolitano, R., Berghella, V., & da Silva Costa, F. ([2022](#)). ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in the prediction of spontaneous preterm birth. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 60(3), [435–456](#).
- 33.** Owen, J., Yost, N., Berghella, V., Thom, E., Swain, M., Dildy, G. A., 3rd, Miodovnik, M., Langer, O., Sibai, B., McNellis, D., & National Institute of Child Health and Human Development, Maternal-Fetal Medicine Units Network ([2001](#)). Mid-trimester endovaginal sonography in women at high risk for spontaneous preterm birth. *JAMA*, [286](#)(11), [1340–1348](#).
- 34.** Khamees, R. E., Khattab, B. M., Elshahat, A. M., Taha, O. T., & Aboelroose, A. A. ([2022](#)). Uterocervical angle versus cervical length in the prediction of spontaneous preterm birth in singleton pregnancy. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, [156](#)(2), [304–308](#).
- 35.** Burgos-Artizzu, X. P., Baños, N., Coronado-Gutiérrez, D., Ponce, J., Valenzuela-Alcaraz, B., Moreno-Espinosa, A. L., Grau, L., Perez-Moreno, Á., Gratacós, E., & Palacio, M. ([2021](#)). Mid-trimester prediction of spontaneous preterm birth with automated cervical quantitative ultrasound texture analysis and cervical length: a prospective study. *Scientific reports*, 11(1), [7469](#).
- 36.** Yang, X., Ding, Y., Mei, J., Xiong, W., Wang, J., Huang, Z., & Li, R. ([2022](#)). Second-Trimester Cervical Shear Wave Elastography Combined With Cervical Length for the Prediction of Spontaneous Preterm Birth. *Ultrasound in medicine & biology*, 48(5), [820–829](#).
- 37.** Sun, J., Li, N., Jian, W., Cao, D., Yang, J., & Chen, M. ([2022](#)). Clinical application of cervical shear wave elastography in predicting the risk of preterm delivery in DCDA twin pregnancy. *BMC pregnancy and childbirth*, 22(1), [202](#).

- 38.** To, M. S., Skentou, C., Liao, A. W., Cacho, A., & Nicolaides, K. H. (2001). Cervical length and funneling at 23 weeks of gestation in the prediction of spontaneous early preterm delivery. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 18(3), [200–203](#).
- 39.** Nooshin, E., Mahdiss, M., Maryam, R., Amineh, S. N., & Somayyeh, N. T. (2020). Prediction of Preterm Delivery by Ultrasound Measurement of Cervical Length and Funneling Changes of the Cervix in Pregnant Women with Preterm Labor at [28-34](#) weeks of Gestation. *Journal of medicine and life*, 13(4), [536–542](#).
- 40.** Mazza, E., Parra-Saavedra, M., Bajka, M., Gratacos, E., Nicolaides, K., & Deprest, J. (2014). In vivo assessment of the biomechanical properties of the uterine cervix in pregnancy. *Prenatal diagnosis*, 34(1), 33–41.
- 41.** Zheng, Z., Di, X., Wang, L., Zhang, W., Feng, Y., Shi, S. Q., Garfield, R. E., & Liu, H. (2020). Evaluation of cervical maturity by cervical collagen measurement using light-induced fluorescence (LIF) during pregnancy. *The Journal of international medical research*, 48(11), [300060520964006](#).
- 42.** Anumba, D. O. C., Stern, V., Healey, J. T., Dixon, S., & Brown, B. H. (2021). Value of cervical electrical impedance spectroscopy to predict spontaneous preterm delivery in asymptomatic women: the ECCLIPPx prospective cohort study. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 58(2), [293–302](#).
- 43.** Stern, V., Jones, G. L., Senbeto, S., & Anumba, D. (2022). The acceptability of cervical electrical impedance spectroscopy within a multi-modal preterm birth screening package: a mixed methods study. *BMC pregnancy and childbirth*, 22(1), [959](#).
- 44.** Andersen, H. F., Nugent, C. E., Wanty, S. D., & Hayashi, R. H. (1990). Prediction of risk for preterm delivery by ultrasonographic measurement of cervical length. *American journal of obstetrics and gynecology*, 163(3), [859–867](#).
- 45.** Qu, S. H., Shi, C. Y., Chen, Q., Chen, J. Y., Sun, W. J., Sun, Y., Zhang, X. X., Fan, L. X., & Yang, H. X. (2011). *Zhonghua fu chan ke za zhi*, 46(10), [748–752](#).
- 46.** Camen, I. V., Manolea, M. M., Vrabie, S. C., Sandulescu, M. S., Serbanescu, M. S., Boldeanu, M. V., Novac, L., Istrate-Ofiteru, A. M., Neamtu, S. D., & Dijmarescu, A. L. (2022). Prediction of Preterm Birth with Serial Measurements of Ultrasound Markers. *Current health sciences journal*, 48(2), [162–168](#).

الملاحق



جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم التوليد و أمراض النساء

رقم الحالة:

التاريخ: / / 2022

الموافقة المستنيرة

❖ سيدتي:

- سوف أقوم بأخذ معلومات منك لملء الاستبيان الخاص بالدراسة وسوف اتابع حالتك المرضية.
- طبيعة الدراسة لا تحمل خطراً عليك و لا يتطلب منك أي تكلفة مادية تأخذينها على عاتقك.
- هذه الدراسة تعود بفوائد عديدة لتحسين الخدمة المقدمة في المستشفى للسيدات المراجعات.
- البيانات والنتائج التي سوف تظهر تتمتع بالسرية التامة ولن يتم استخدام ما يشير الى هويتك بأي صورة كانت.

● ستتم الاجابة عن أي استفسار ترغبين به من قبل الباحث.

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

نطمح لمشاركتك في هذه الدراسة

وشكراً لك

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

استمارة البحث العلمي

اسم المريضة : عمر السيدة :

تاريخ مراجعة المشفى : رقم الهاتف :

السوابق المرضية:

السوابق العائلية:

السوابق الجراحية:

السوابق المرضية:

عدد الولادات السابقة : خروس ، ولود :

عامل خطورة المخاض الباكر:

• إسقاط متأخر بعد w16 :

• سوابق مخاض باكر :

• ما قبل إرتعاج خفيف :

• P.PROM :

عدد عوامل الخطورة المؤثرة : عامل واحد أكثر من عامل واحد

العمر الحملي وقت ال SCAN :

العمر الحملي الذي تمت فيه الولادة :

تمام حمل ولادة باكرة

طول عنق الرحم :

مشعر قوام عنق الرحم :

Abstract

Background: Preterm birth is a common situation leads to approximately more than 85% of morbidity and mortality in neonatal. The interference in the appropriate time plays a key role, therefore several predictable approaches were established and improved. As ultrasound scanning is widely used, many echo measures were studied; such as cervical length. Unfortunately, researches have illustrated that this measure can't stand alone, and suggested cervical consistency index as a more effective and reliable measure in predicting spontaneous preterm labor in high-risk patients.

Objective: This study aims at evaluation of cervical consistency index efficacy in mid trimester, and comparison the results to the cervical length in high-risk patients.

Materials and methods: a prospective cross-sectional study has been implemented on a group of pregnant women in their mid trimester and have risk factors of preterm birth. All patients come to Obstetrics and Gynecology University Hospital between 28/6/2021 to 28/6/2022.

Results : Cervical consistency index is more reliable in predicting spontaneous preterm labor in high-risk patients than cervical length .The area under the curve (AUC) of the CCI to predict SPTB <37 weeks was 0.65 (95% confidence interval [CI], 0.53–0.77),but being 0.53 (95% CI,0.40–0.66)for CL.

The most accurate CCI value in predicting based on ROC curves is 59% with sensitivity 75% and quality 65%, while CL value is 25 millimeters has sensitivity 28.6% and quality 96.1%.

CCI values can be linked to the specific gestational age you would expect at birth.

Conclusions: CCI performance in predicting SPTB is better than CL in high-risk women when measured in mid trimester of pregnancy. Nevertheless, the two measurements are limited in predicting preterm birth, which means that more studies are needed. When CCI value is equal to less than 59%, the preterm birth is more likely to be predicted. While, CL value equivalent to more than 25 millimeters, the birth at term is more likely to be predicted.

When mid trimester cci value is 50% or more in risk women, we predict birth in 35th week of pregnancy or more.

Keywords : Cervical length – Cervical consistency index CCI – Predicting – Spontaneous preterm labor SPTB – High-risk patients – Preterm birth

Syrian Arab Republic

Ministry of Higher Education

Damascus University - Faculty of Medicine

Department of obstetrics and gynecology



A Comparation Between mid Trimester Cervical Length and Cervical Consistency Index to Predict Spontaneous Preterm Birth in High Risk Patients

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

Prepared by:

Dr. Dima Ahmad Amairi

Supervisor

PhD. MD. Dema Adwan

2023