



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الطب المخبري

دراسة إنتانات المسالك البولية عند الحوامل كعامل خطر للمخاض الباكر

بحث علمي أعدّ لنيل شهادة الدراسات العليا في الطب المخبري

إعداد طالبة الدراسات العليا:

د. آية صلاح شيخة

بإشراف:

م.د. أحمد سحار

2025 م

تصريح

أصرح بأن البحث الموصوف في هذه الرسالة بعنوان (دراسة التهابات المسالك البولية عند الحوامل كعامل خطر للمخاض الباكر)، لا يوجد أي جزء منه أخذ بالكامل من عمل آخر، أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة، أو في جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي. كما أن جميع الأعمال والنتائج المذكورة، هي نتيجة جهودي الشخصية، وبتوجيه من المشرف، وأن أية معلومات، أو نتائج أخرى ذكرت، نسبت إلى مصادرها ومؤلفيها في النص، في قائمة المراجع.

المرشح

شهادة المشرف:

نشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة، نتيجة عمل قام به المرشح

تحت إشراف م.د أحمد سحرار قسم الطب المخبري - كلية الطب البشري - جامعة دمشق

المشرف:

قرار لجنة الحكم:

شكر وتقدير:

أتوجه بأسمى كلمات الشكر والامتنان إلى أستاذي المشرف م.د أحمد سحر على رعايته العلمية الكريمة ولقبوله الاشراف على هذا البحث، وتذليل الصعوبات العلمية والإدارية، وتصويب خطواتي المنهجية، والدعم المستمر في مراحل اجراء البحث كاملاً.

كما أتوجه بجزيل الشكر والامتنان إلى السادة أعضاء لجنة التحكيم الموقرين الأساتذة الفاضلين أ.د خالد مرعشلي، م.د رانيا مصطفى لتفضلهم بقبول تحكيم هذا البحث.

وأشكر ادارة مشفى التوليد وأمراض النساء الجامعي على التعاون والمساعدة وتسهيل عملية إجراء هذا البحث في المخبر المركزي، والشكر موصول إلى كادر الأطباء المقيمين والممرضين والفنيين في قسم الزرع الجرثومي وقسم فحص البول والراسب.

فهرس المحتويات

رقم الصفحة	المحتوى
IX	فهرس الجداول
X	فهرس الأشكال التوضيحية
XI	قائمة الاختصارات
XII	الملخص
1	الفصل الأول: الجزء التمهيدي
2	المقدمة
3	مشكلة البحث
4	تساؤلات البحث
4	الهدف من البحث
4	أهمية البحث
4	ميررات البحث
5	محدوديات البحث
5	الدراسات المرجعية
6	خلاصة الدراسات المرجعية
7	الفصل الثاني: الدراسة النظرية
8	مقدمة تشريحية وفيزيولوجية
9	التهاب المسالك البولية عند الحوامل
9	التعريف العام والتصنيف السريري
11	التغيرات الفسيولوجية والهرمونية في الحمل
13	الأسباب والعوامل المؤهبة للإصابة
14	الجرائيم المسببة للانتانات البولية
15	الإشريكية القولونية
16	الكليبيلا الرئوية
17	الزوائف الزنجارية
18	المتقلبات الاعتيادية
19	الأمعائية المذرقية
19	المكورات العنقودية
20	المكورات العقدية
22	الانتشار والإحصائيات الوبائية
22	التشخيص والكشف الباكر
25	المضاعفات الصحية للأم والجنين
26	المخاض الباكر
26	التعريف والتصنيف

26	الإحصائيات الوبائية وانتشارها عالميًا ومحليًا
27	الأسباب والعوامل المؤهبة
27	الآليات البيولوجية المسببة للولادة الباكرة
28	المضاعفات الصحية للأم
28	المضاعفات الصحية للجنين والمولود
29	استراتيجيات الوقاية والكشف الباكر
30	العلاقة بين التهاب المسالك البولية عند الحوامل والمخاض الباكر
30	المدخل النظري للعلاقة
30	الآليات الفسيولوجية والمرضية
31	خطورة أنواع التهاب المسالك البولية المختلفة
31	توقيت الإصابة بـ UTI وتأثيره
32	الأدلة السريرية والوبائية
32	دور عوامل الخطر المصاحبة
32	أهمية الفحص والعلاج الباكر
33	الوقاية والعلاج
33	أهمية الوقاية والكشف الباكر
33	الفحوصات التشخيصية الموصى بها
34	العلاج الدوائي
34	التدخلات غير الدوائية
35	التثقيف الصحي والتوعية
36	الفصل الثالث: الجزء العملي
37	مدة الدراسة
37	مكان الدراسة
37	تصميم الدراسة
37	جمهرة الدراسة
37	حجم الجمهرة
37	منهج البحث
39	أدوات البحث
39	متغيرات الدراسة
40	الاستمارة المستخدمة
41	الموافقة المستنيرة
42	تفاصيل العمل والطرق المخبرية
43	التعامل مع العينات
47	الفصل الرابع: نتائج البحث ومناقشتها
48	النتائج
48	توزع المرضى بحسب العمر
49	توزع مرضى مجموعة الدراسة تبعًا لتصنيف المخاض الباكر زمنيًا

50	توصيف نتائج تعداد الكريات البيض في البول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة الشاهد
51	توصيف نتائج استيراز الكريات البيض والنتريت في البول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة الشاهد
52	توصيف نتائج الزرع الجرثومي للبول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة الشاهد
53	العلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) وتعداد الكريات البيضاء
54	العلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومشعر استيراز الكريات البيضاء
55	العلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومشعر النتريت
56	العلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) والزرع الجرثومي للبول
57	تصنيف الجرثوم المعزول
59	تحليل العلاقة بين مؤشرات الانتان البولي(استيراز الكريات البيضاء - النتريت - الزرع الجرثومي) بين مجموعتي المخاض الباكر والحمل التام
64	مناقشة النتائج
66	نسبة الانتشار للانتانات البولية
67	تعداد الكريات البيضاء (WBCs > 10 /HPF) بين الدراسات
68	توزع الجراثيم المعزولة من الانتانات البولية
70	المستوى التعليمي لدى مرضى المخاض الباكر
71	الفئة العمرية المسيطرة لدى مرضى المخاض الباكر
72	التوصيات
72	المقترحات
73	الخاتمة
74	المراجع

فهرس الجداول:

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
21	الجراثيم المسببة لالتهابات المسالك البولية في الحمل	1
25	معايير تفسير نتائج الزرع الجرثومي	2
48	توصيف عينة البحث وفق مجموعات الدراسة	3
48	توزع مرضى مجموعة الدراسة بحسب العمر	4
49	توزع مرضى مجموعة الدراسة تبعاً لتصنيف المخاض الباكر زمنياً	5
50	توصيف نتائج تعداد الكريات البيض في البول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة الشاهد	6
51	توصيف نتائج إستيراز الكريات البيض والنترت في البول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة الشاهد	7
52	توصيف نتائج الزرع الجرثومي للبول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة الشاهد	8
53	اختبار كاي تربيع للعلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومتغير تعداد الكريات	9
54	اختبار كاي تربيع للعلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومشعر استيراز الكريات البيضاء	10
55	اختبار كاي تربيع للعلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومشعر النترت	11
56	اختبار كاي تربيع للعلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) والزرع الجرثومي للبول	12
57	تصنيف الجرثوم المعزول تبعاً للمجموعة المدروسة (مخاض باكر - حمل تام)	13
64	مقارنة انتشار UTI عند مرضى المخاض الباكر بين الدراسات	14
65	مقارنة تعداد الكريات البيضاء ($WBCs > 10/HPF$) بين الدراسات	15
66	مقارنة انتشار الجراثيم المسببة للانتانات البولية لدى مرضى المخاض بين هذه الدراسات	16
68	مقارنة المستوى التعليمي لدى مرضى المخاض الباكر ايجابيين الانتانات البولية بين هذه الدراسات	17
69	مقارنة الفئة العمري المسيطرة لدى مرضى المخاض الباكر ايجابيين الانتانات البولية بين هذه الدراسات	18

فهرس الأشكال التوضيحية:

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
8	مقطع تشريحي لبنية الكلية	1
14	نسب انتشار الجراثيم المسببة للالتهابات البولية المكتسبة في المجتمع والمكتسبة في المشفى	2
15	اللمعة الخضراء المعدنية للاشريكية الكولونية E-Coli على وسط EMB Agar	3
16	المستعمرات المخاطية للكليبيسيلا الرئوية على وسط EMB Agar	4
17	تغير وسط مولر هينتون أغار بسبب الأصبغة المتشكلة من الزوائف الزنجارية	5
18	الانتشار الموجي للمتقلبات الاعتيادية شديدة الحركة على وسط الأغار الدموي	6
19	المركز البنفسجي الناتج عن التخمر في مستعمرات الأمعائية المذرقية Enterobacter	7
20	أنماط حل الدم لدى العقديات على وسط الأغار الدموي	8
43	وسط الأغار الدموي Blood Agar	9
44	أغار زرقة الميتيلين والأيوزين Eosin Methylene Blue Agar (EMB)	10
44	طريقة الزرع	11
45	أشكال مستعمرات مختلفة على وسط EMB	12
46	أشرطة الغمس للفحص الكيميائي للبول	13
46	البيلة القيحية (كريات بيضاء في الراسب البولي)	14
49	تصنيف المخاض الباكر زمنيا في مجموعة الدراسة	15
50	ايجابية تعداد الكريات البيض لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة تمام الحمل	16
51	ايجابية إستيراز الكريات البيضاء والنتريت لدى مجموعة المخاض الباكر ومجموعة تمام الحمل	17
52	نتائج الزرع الجرثومي للبول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة تمام الحمل	18
53	منحنى روك بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) وتعداد الكريات البيضاء	19
54	منحنى روك بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومتغير استيراز الكريات البيضاء	20
55	منحنى روك بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومشعر النتريت	21
56	منحنى روك بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) والزرع الجرثومي للبول	22
58	نسبة انواع الجراثيم المعزولة لدى مجموعات الدراسة (مخاض باكر - حمل تام)	23
59	مقارنة إيجابية (اختبار النتريت والاستيراز ونتيجة الزرع) بين المجموعتين	24
60	التوافق بين (الاستيراز و الزرع الجرثومي) في مجموعة المخاض الباكر	25
60	التوافق بين (الاستيراز و الزرع الجرثومي) في مجموعة الحمل التام	26
62	التوافق بين (النتريت و الزرع الجرثومي) في مجموعة المخاض الباكر	27
62	التوافق بين (النتريت و الزرع الجرثومي) في مجموعة الحمل التام	28
66	مقارنة الانتشار بين الدراسات	29
67	تعداد الكريات البيضاء بين الدراسات	30
69	مقارنة أنواع الجراثيم بين الدراسات	31

قائمة الاختصارات:

الاختصار	المصطلح باللغة الإنجليزية	الترجمة باللغة العربية
UTI	Urinary Tract Infection	التهاب المسالك البولية
E. coli	Escherichia coli	الإشريكية القولونية
UPEC	Uropathogenic E. coli	الإشريكية القولونية الممرضة للجهاز البولي
EPEC	Enteropathogenic E. coli	الإشريكية القولونية الممرضة للأمعاء
ECEC	Enterotoxigenic E. coli	الإشريكية القولونية المذيقة للأمعاء
EHEC	Enterohemorrhagic E. coli	الإشريكية القولونية المنزفة للأمعاء
EIEC	Enteroinvasive E. coli	الإشريكية القولونية الغازية للأمعاء
WHO	World Health Organization	منظمة الصحة العالمية
BMI	Body Mass Index	مشعر كتلة الجسم
PCR	Polymerase Chain Reaction	تفاعل البوليميراز المتسلسل
WBC	White Blood Cell	الكريات البيضاء
CFU	Colony-Forming Unit	وحدة تشكيل المستعمرة
EMB Agar	Eosin Methylene Blue Agar	وسط EMB للزراعة الجرثومية

الملخص:

الخلفية: تعد التهابات المسالك البولية من أكثر الانتانات شيوعاً أثناء الحمل، وترتبط بمضاعفات خطيرة منها المخاض الباكر والولادة الباكرة التي تشكل سبباً رئيسياً لوفيات ومراضى حديثي الولادة. تحدث تغيرات فسيولوجية وهرمونية خلال الحمل تزيد من قابلية الإصابة بهذه الانتانات، مما يستدعي دراسة العلاقة بين التهابات المسالك البولية والمخاض الباكر لتطوير استراتيجيات وقائية فعالة.

الهدف: تهدف هذه الدراسة إلى دراسة الارتباط بين الإصابة بالتهابات المسالك البولية والمخاض الباكر مجهول السبب عند الحوامل، ومعرفة أنواع الجراثيم المسببة لها ونسبة الانتشار ومقارنتها مع الحوامل اللاتي أتممن مدة الحمل الطبيعية.

المواد والطرائق: أُجريت دراسة حالة-شاهد في مشفى التوليد الجامعي بدمشق عام 2024 على 120 مشاركة (80 حامل بمخاض باكر قبل الأسبوع 37، و40 حامل أتممن الحمل الطبيعي). تم جمع عينات بول نظيفة (منتصف التبول) وإجراء تحليل البول والراسب الكامل وزرع العينات على أوساط Blood Agar و EMB Agar. تم دراسة متوسط تعداد الكريات البيضاء، استراز الكريات البيضاء، والنتريت كمؤشرات تشخيصية. تم تعريف إيجابية الزرع عند نمو أكثر من 10^5 CFU/ml.

النتائج: بلغت نسبة الزرع الإيجابية 45% في مجموعة المخاض الباكر مقابل 15% في المجموعة الشاهدة ($p < 0.001$). كان متوسط تعداد الكريات البيضاء في البول لدى المصابات 16.84 ± 17.13 . أظهرت النتائج علاقة ذات دلالة إحصائية بين المخاض الباكر وإيجابية الزرع (حساسية 85.7%، نوعية 43.5%، قدرة تنبؤية 64.7%). كانت أكثر الجراثيم المعزولة هي الإشريكية القولونية E.coli بنسبة 64.8%، تليها العنقوديات (10.8%) والعقديات (8.2%). أظهر اختبار استراز الكريات البيضاء علاقة معنوية مع المخاض الباكر ($p = 0.002$) بحساسية 87.5%.

الخلاصة: توجد علاقة قوية ذات دلالة إحصائية بين التهابات المسالك البولية والمخاض الباكر، حيث تزيد الانتانات البولية من خطر حدوث المخاض الباكر بشكل كبير. الزرع البولي واختبار استراز الكريات البيضاء يُعتبران مؤشرين تنبؤيين مهمين لحدوث المخاض الباكر، مما يؤكد أهمية الفحص الروتيني والعلاج الباكر للانتانات البولية عند الحوامل لتجنب مضاعفات الولادة الباكرة.

كلمات مفتاحية: التهابات المسالك البولية، المخاض الباكر، الحمل، الإشريكية القولونية، استراز الكريات البيضاء، الولادة الباكرة

الفصل الأول

الجزء التمهيدي

1. المقدمة:

يُعرف المخاض الباكر بحسب منظمة الصحة العالمية (WHO)، بأنه حدوث تقلصات رحمية منتظمة ومؤلمة تؤدي إلى تغيرات تدريجية في عنق الرحم (توسع وانمحاء) وذلك قبل إكمال الأسبوع 37 من الحمل [1]، وتعتبر سبباً رئيسياً للمراض والوفيات عند حديثي الولادة في الدول المتقدمة، وترتبط مع مشاكل صحية عديدة للولدان حيث لهم معدلات أعلى للإصابة بالشلل الدماغي، صعوبات التعلم، أمراض الجهاز التنفسي مثل متلازمة الضائقة التنفسية، والنزف داخل البطينات، ابيضاض الدم، والتهاب الأمعاء والقولون الناخر، وخلل التنسج القسبي الرئوي، والإنتان، والقناة الشريانية المفتوحة وتمتد مراضته إلى مراحل الحياة اللاحقة مما يسبب أعباءً جسدية ونفسية واقتصادية [2] [3]

تقدر منظمة الصحة العالمية بأن 9.6% من جميع الولادات تحدث بشكل باكر قبل الأوان [4]، ويختلف هذا الرقم بين المجتمعات المختلفة، ولم يتغير في السنوات الثلاثين الأخيرة، وترتبط بما يقارب 70% من وفيات الأطفال حديثي الولادة، و75% من الأمراض عند حديثي الولادة، وتشمل عوامل الخطورة كل من العرق الأسود، والعمر أقل من 17 أو أكثر من 35 عاماً، ويضاف لها العوامل السلوكية والاجتماعية والاقتصادية [5]، كما أنها ترتبط مع مشعر كتلة الجسم حيث أن النساء النحيفات ($BMI < 19.8 \text{ Kg/m}^2$) تزيد من خطورة الولادة الباكرة. [6]

ويعد المخاض الباكر من أهم أسباب الولادة الباكرة ويعرف بأنه حدوث آلام ناتجة عن انقباضات رحمية منتظمة مع حدوث تغيرات في عنق الرحم، ويشكل ما يقارب من 40% - 50% من الولادات الباكرة فيما تشمل بقية الأسباب انبثاق الأغشية الباكر 20% - 25% [7]، وأظهرت الدراسات عن وجود ارتباط بين العوامل الانتانية والمخاض الباكر، [8] حيث ارتبطت 50% من الولادات العفوية الباكرة بانتان تناسلي صاعد [9]، تعد البيلة الجرثومية اللاعرضية والانتانات البولية شائعة الحدوث خلال الحمل، وترتبط بالولادة الباكرة، ويمكن أن تختلط بالتهاب المثانة والتهاب الحويضة والكلية، وقد وجدت بعض الدراسات استعمالاً للمهبل بنفس العوامل الممرضة الموجودة في البول، [10]

تعتبر انتانات السبيل البولي من الأمراض شائعة الحدوث [11]، تصيب الجهاز البولي من المثانة إلى الكلية وتصيب جميع الفئات العمرية من الرجال والنساء، ولكن النساء أكثر عرضة للإصابة بسبب قصر الاحليل وسهولة انتقال الجراثيم من المنطقة الشرجية إلى السبيل البولي [12]، وتصيب النساء الحوامل ويتأثر محصول الحمل بهذه الانتانات وكيفية معالجتها.

يوجد طيف واسع من الجراثيم المسببة للانتانات البولية، أكثرها شيوعاً هو الايشريكية الكولونية وتشكل معظم الحالات ويضاف لها بقية العصيات سلبية الغرام مثل الكليبيسيلا الرئوية والمنقليات الإعتيادية والزوائف الزنجارية، وقد تحدث بسبب الجراثيم إيجابية الغرام كالمكورات العنقودية المذهبة والمكورات العنقودية الرمامة وقد تحدث لأسباب فطرية أو فيروسية [13].

ترتبط الانتانات البولية بالولادة الباكرة والانسمام الحلمي وتأخر النمو داخل الرحم [14]، وتصيب ما يقارب 10% من النساء الحوامل، ولها عدة تظاهرات سريرية [15]، وقد تظهر بشكل بيبة جرثومية لا عرضية ولكن يبقى لديها خطر حدوث مضاعفات متعددة [16].

يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين الانتانات البولية عند النساء الحوامل وحدوث المخاض الباكر، ومعرفة معدل انتشار الانتانات البولية لدى هذه الفئة من المرضى، وتحديد أنواع الجراثيم المسببة لها، ومقارنتها مع الحوامل اللاتي أتممن مدة الحمل.

2. مشكلة البحث:

يعد المخاض الباكر سبباً رئيسياً للولادات الباكرة التي ترتبط بمعدل وفيات و مرضية عالية عند حديثي الولادة، وتسبب مجموعة كبيرة من الأمراض مثل الشلل الدماغي، صعوبات التعلم، متلازمة الضائقة التنفسية، وتمتد مرضته إلى مراحل الحياة اللاحقة مما يسبب أعباءً جسدية ونفسية واقتصادية للأطفال والأهل وقد تكون الإنتانات البولية الوالدية عاملاً هاماً مسبباً للمخاض الباكر.

3. تساؤلات البحث:

- ما هي نسبة انتشار الانتانات البولية عند النساء الحوامل اللاتي يعانين من المخاض الباكر وهل تختلف هذه النسبة عن بقية النساء الحوامل؟
- ما مدى الارتباط بين الانتانات البولية عند الحوامل بحدوث المخاض الباكر؟
- ما أنواع الجراثيم المسببة لهذه الالتهابات؟

4. الهدف من البحث:

دراسة الارتباط بين الإصابة بالانتانات البولية والمخاض الباكر عند الحوامل دون قصة انبثاق للاغشية الباكر أو مشاكل مرضية أخرى قد تكون السبب، ومعرفة أنواع الجراثيم المسببة لها و نسبة الانتشار ومقارنتها مع بقية الحوامل الطبيعيات.

5. أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في كونه يساهم في تحسين الرعاية الصحية وتجنب العوامل التي قد تكون سبباً في المخاض الباكر وتجنب العقابيل الخطير التي قد يتسبب بها

6. مبررات البحث:

فيما تتعدد أسباب المخاض الباكر تبقى بعض الحالات عفوية مجهولة، وقد تفيد دراسة الارتباط بالانتانات البولية عند الحوامل في توسيع المعرفة بعوامل الخطر والعوامل المسببة وتتيح المجال لاجراء دراسات أوسع تتعلق بالوقاية و بالعلاج.

7. محدوديات البحث:

الدراسة محلية في مشفى التوليد الجامعي في دمشق في عام 2024

الدراسة لا تتناول الانتانات الفيروسية أو الفطرية.

8. الدراسات المرجعية:

➤ **Study of association of urinary tract infection with preterm labour**^[17]

تمت هذه الدراسة في الهند على 525 حالة من الولادات البكرة في عامي 2019-2020 حيث تم جمع عينات بول وإجراء فحص البول والراسب ثم إجراء الزرع والتحسس للصادات بهدف دراسة انتشار هذه الالتهابات وعلاقتها بمتغيرات عديدة.

➤ **Urogenital Infections as a Risk Factor for Preterm Labor: A Hospital-Based Case–Control Study** ^[18]

تم هذه الدراسة في الهند عام 2014 على 104 من الحوامل بطريقة حالة-شاهد و ضمت المجموعة الأولى 52 من النساء الحوامل بقصة مخاض بعد الأسبوع 26 من الحمل و قبل الأسبوع 37 و 52 من الحوامل في بمخاض بعد الأسبوع 37 وتم إجراء زرع البول لعينة منتصف التبول وتلوين غرام لمسحات من المهبل.

➤ **Association Between Urinary Tract Infection and Preterm Labour: A Prospective Study at Basrah Maternity and Child Hospital** ^[19]

تمت هذه الدراسة في العراق في مشفى البصرة عام 2022 ل 100 من الحوامل اللاتي يعانين من مخاض باكر بهدف تحديد العلاقة بين الولادة البكرة وعدوى المسالك البولية.

9. خلاصة الدراسات المرجعية:

في الدراسة الاولى كانت التهابات الجهاز البولي التناسلي منتشرة عند النساء في المخاض الباكر وأكثر انتشاراً عند ذوات المستوى التعليمي و الاجتماعي والاقتصادي المنخفض وتم العثور على 158 من 525 (30%) حالة

في الدراسة الثانية كان هناك دلالة إحصائية هامة بين الحالات بمخاض باكر (13,5%) عانين من

إنتان بولي والشواهد (1,9) % اللاتي عانين من إنتان بولي ونصحت بضرورة التعرف على الحوامل

المصابات بالإنذانات البولية وعلاجهن لتقليل من احتمالات حدوث المخاض الباكر

الدراسة الثالثة أظهرت وجود علاقة قوية بين التهابات المسالك البولية والولادة الباكرة حيث كانت نسبة

الانتانات 62% من الحوامل اللاتي يعانين من مخاض باكر.

الفصل الثاني

الدراسة النظرية

1. مقدمة تشريحية وفيزيولوجية: [20] [21]

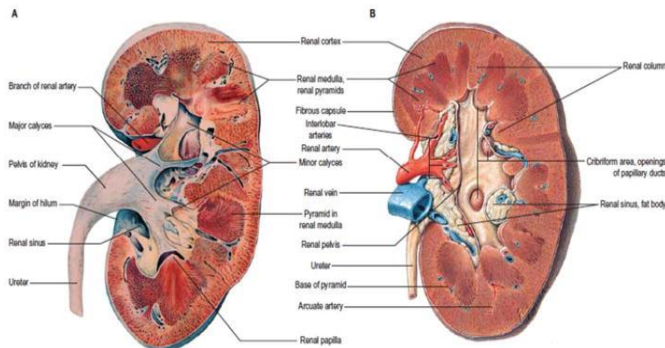
الجهاز البولي هو جهاز أجوف له وظيفة جمع البول ونقله وتخزينه وإطراحه بشكل دوري ومنتظم، وبذلك تضمن المسالك البولية التخلص من نواتج الاستقلاب السامة التي تتشكل في الكلية من تصفية الدم، ويضمن تدفق البول المستمر في الجهاز البولي العلوي والإطراح المتقطع في الجهاز البولي السفلي دوراً أساسياً في تطهير هذه المسالك من الجراثيم التي قد تكون قد وصلت إليها.

يتألف الجهاز البولي من الحليمات الكلوية والحويضة، الحالبين، المثانة، الاحليل.

تقع الكليتان خلف البيروتوان في جوف البطن وهما متساويتان في الحجم في الحالات غير المرضية، تقيس الكلية من 10-12 سم في الطول وعرضها حوالي 6 سم، سماكتها 4-5 سم ويبلغ وزنها 150 غ ويبلغ سماكة القشر ثلث سماكة الكلية.

الوحدة الوظيفية الأساسية في الكلية هي الكعب الكلوية وهو عضو نبيل غير قابل للتجدد عندما يتخرب بعكس الأنابيب وتقسّم إلى كعب سطحية 85% وكعب عميقة 15% وتختلف قليلاً في الوظيفة وتتألف من قطب وعائي وقطب بولي.

الوظائف الأساسية للكلية تشمل تصفية وتنقية الدم بالرشح وعود الامتصاص والإفراز وتنظيم الضغط الشرياني والحفاظ على التوازن القلوي الحامضي وتنظيم الوسط الداخلي بالإضافة إلى الوظيفة الغدية حيث تشكل مستقبل لمجموعة من الهرمونات منها



الألدوستيرون الذي يفرز من قشر الكظر و ADH الذي يعمل على زيادة عود امتصاص الماء، و PTH الذي ينظم توازن الكالسيوم والفوسفور وغيرها، بالإضافة للبروستاغلاندين والرينين والأريثروبويتين وفيتامين D الفعال.

الشكل (1) : مقطع تشريحي لبنية الكلية

الحالب عبارة عن أنابيب ليفية عضلية ثنائية الجانب، تقوم بتصريف البول من حويضة الكلية إلى المثانة، ويبلغ طوله 22-30 سم، يخترق جدار المثانة بشكل غير مباشر (الوصل الحالبى المثاني) ويتحرك في هذا الاتجاه 1.5 - 2 سم داخل الجدار لينتهي في تجويف المثانة على شكل فتحات،

المثانة عضو حوضي مجوف رباعي السطوح عندما تكون فارغة، وهي قابلة للتمدد وتصبح بيضوية عندما تصبح ممتلئة، وتقع بين المستقيم وارتفاق العانة عند الذكور وبين الرحم وارتفاق العانة عند الإناث،

يبلغ طول الاحليل عند الذكور بين 13 إلى 20 سم ويقسم إلى 3 أقسام : الاحليل الموثي ويبلغ طوله 3-4 سم يمتد على طول البروستات، والاحليل الغشائي من 2 - 2.5 سم ويمتد من قمة البروستات إلى الغشاء العجاني، وهو محاط بعضلات مخططة تعرف بالعضلة العاصرة للاحليل الخارجية، والجزء القضيبى الذي يبلغ طوله 15 سم وسطياً، فيما يبلغ طول الاحليل عند الإناث من 3.8 - 5.1 سم وهو أقصر بكثير من الاحليل الذكري، ويمر بشكل غير مباشر من عنق المثانة إلى الصماخ الاحليلي الخارجي على طول المهبل الأمامي [1]

يرتبط قصر الاحليل عند الإناث بزيادة انتشار الانتانات البولية، فيما يرتبط نقص الادرار والركودة

البولية التي ترافق بعض الأمراض مع زيادة الانتانات البولية.

2. التهاب المسالك البولية عند الحوامل:

2-1 التعريف العام والتصنيف السريري:

التهاب المسالك البولية (Urinary Tract Infection - UTI) أثناء الحمل هو حالة إنتانية تصيب أي جزء من الجهاز البولي (الكلى، الحالبين، المثانة، الإحليل) وتحدث بمعدلات أعلى من غير الحوامل بسبب التغيرات التشريحية والفسولوجية والهرمونية المرتبطة بالحمل، تشمل هذه التغيرات توسع الحالبين والحويضة الكلوية، بطء جريان البول، تغيرات في تركيب البول، وانخفاض المناعة الموضعية، مما يجعل الحامل أكثر عرضة للإصابة البكتيرية وتطور المضاعفات الخطيرة التي تهدد صحة الأم والجنين [23]

يتنوع التهاب المسالك البولية لدى الحوامل إلى ثلاثة أنواع رئيسية:

• البيلة الجرثومية اللاعرضية^[24] (Asymptomatic Bacteriuria):

التعريف المخبري:

- وجود $\leq 10^5$ وحدة مكونة للمستعمرة/مل (CFU/ml) من نفس النوع البكتيري في عينتين متاليتين من البول المأخوذ بطريقة عقيمة
- فحص البول يظهر وجود بكتيريا دون التهاب واضح (كريات دم بيضاء $> 10/HPF$)
- إيجابية اختبار النتريت و/أو الإستراز الكريات البيضاء (حسب نوع الجرثومة)

التعريف السريري:

- عدم وجود أعراض بولية أو جهازية لدى الحامل
- غياب الألم، الحرقة، أو التكرار المرضي للتبول
- تحدث في 2-7% من الحوامل وتتطلب فحصاً دورياً كل 4-6 أسابيع
- الخطورة: تتطور إلى التهاب الحويضة والكلية في 20-30% من الحالات غير المعالجة

• التهاب المثانة (Cystitis) :^[25]

التعريف المخبري:

- زراعة البول: ($\leq 10^5$ CFU/ml أو $\leq 10^3$ CFU/ml) مع وجود أعراض
- فحص البول المجهرى: كريات دم بيضاء $< 10/HPF$ ، كريات دم حمراء متغيرة
- وجود أسطوانات بيضاء أحياناً
- إيجابية قوية للنتريت والإستراز الكريات البيضاء (حسب نوع الجرثومة)
- غياب الأسطوانات الخلوية أو الحبيبية (التي تشير للإصابة الكلوية)

التعريف السريري:

- عسر التبول (حرقة أثناء التبول)
- تكرار التبول المرضي (أكثر من المعتاد في الحمل الطبيعي)
- إلحاح بولي شديد
- ألم فوق العجان أو في أسفل البطن
- غياب الأعراض الجهازية: لا حمى، لا رعشة، لا ألم خاصري

• التهاب الحويضة والكلية (Pyelonephritis) : [26]

التعريف المخبري:

- زراعة البول: $\leq 10^5$ CFU/ml مع غلبة الإشريكية القولونية (80-85%)
- فحص البول: بيلة قيحية شديدة (< 50 كرية بيضاء/HPF) ، بيلة دموية
- أسطوانات مميزة: وجود أسطوانات خلوية وحبيبية (دليل الإصابة الكلوية)
- تحليل الدم: ارتفاع كريات الدم البيضاء $< 15,000 / \mu\text{l}$ مع انزياح نحو اليسار
- مؤشرات الالتهاب: ارتفاع CRP > 100 mg/L ، ESR مرتفع
- مؤشرات الوظيفة الكلوية: قد ترتفع الكرياتينين واليوريا في الحالات الشديدة

التعريف السريري:

- أعراض جهازية حادة: حمى $< 38.3^\circ\text{C}$ ، رعشة، توعك عام
- ألم خاصري أحادي أو ثنائي الجانب
- غثيان وقيء
- أعراض بولية مصاحبة: عسر التبول، تكرار التبول
- تحدث في 1-4% من الحوامل، خاصة في الثلث الثاني والثالث
- مضاعفات الأم: متلازمة الضائقة التنفسية، قصور كلوي حاد، إنتان دموي

2-2 التغيرات الفسيولوجية والهرمونية في الحمل المؤهبة لإلتهاب المسالك البولية:

1. التغيرات التشريحية-الفيزيولوجية: [27]

توسع المسالك البولية: (Physiologic Hydronephrosis)

- توسع الحالبين والحويضة الكلوية، أكثر وضوحاً بالجهة اليمنى (90% من الحوامل)
- يبدأ التوسع من الأسبوع 6-8 ويصل ذروته في الثلث الثالث
- الآلية: ضغط الرحم المتضخم على الحالب الأيمن عند عبوره الحافة الحوضية

تأثيرات هرمون البروجسترون:

- إرخاء العضلات الملساء للحالب والمثانة، وبالتالي ↓ الحركة الدودية (peristalsis)
- بطء تدفق البول وركودة بولية، وبالتالي زيادة زمن بقاء البول في المسالك البولية
- انخفاض قوة انقباض المثانة الذي يؤدي لعدم إفراغ كامل للمثانة

التغيرات الميكانيكية:

- ضغط الرحم المتنامي على المثانة والحالبين
- تغيير زاوية دخول الحالب للمثانة ← تأثير على آلية منع الارتجاع

2 التغيرات البولية-الكيميائية: [28]تغيرات الوظيفة الكلوية:

- ↑ معدل الرشح الكبيبي (GFR) بنسبة 40-50% من الأسبوع 6-12
- ↓ تركيز الكرياتينين في الدم (0.4-0.8 mg/dL) والبول، وبالتالي تخفيف البول
- ↑ حجم البول اليومي، وبالتالي تقليل تركيز المواد المضادة للبكتيريا الطبيعية

التغيرات الكيميائية في البول:

- ↑ طرح الغلوكوز (glycosuria) في 15% من الحوامل طبيعيات
- ↑ طرح الأحماض الأمينية، خاصة الهستيدين والثريونين
- ↑ طرح البروتينات (حتى 300 mg/يوم) يعتبر طبيعياً
- النتيجة: خلق وسط غذائي مناسب لنمو وتكاثر البكتيريا

تغيرات pH البول:

- ميل نحو القلونة (pH > 6.5) عند بعض الحوامل
- يشجع نمو بكتيريا مثل Proteus mirabilis و Klebsiella
- تقليل فعالية دفاعات البول الطبيعية المعتمدة على الحموضة

3. التغييرات المناعية: [29]

الكبت المناعي الفيزيولوجي:

- تعديل مناعي (Immunomodulation) لمنع رفض الجنين كجسم غريب
- إفعالية المناعة الخلوية (Cell-mediated immunity)
- إنشيط الخلايا التائية المساعدة (Th1) و الخلايا القاتلة الطبيعية (NK cells)

التأثيرات على الدفاعات الموضعية:

- إنشيط الأجسام المضادة الإفرازية (sIgA) في المسالك البولية
- إنشيط الخلايا البلعمية في الكلى والمثانة
- إقبالية الاستعمار الجرثومي والالتصاق بالطلائحة البولية

تغييرات السيتوكينات:

- إنشيط السيتوكينات المحرصة للالتهاب (IL-1 β , TNF- α)
- إقبالية السيتوكينات المضادة للالتهاب (IL-10, TGF- β)

2-3 الأسباب والعوامل المؤهبة للإصابة:

يرجع ارتفاع معدل التهاب المسالك البولية لدى الحوامل إلى عدة عوامل، أهمها:

- التغييرات التشريحية المرتبطة بالحمل: توسع الحالب والمثانة، وانخفاض التوتر العضلي للحالب، يسببان ركودة البول وتهيئة بيئة مناسبة لتكاثر الجراثيم. [30]
 - البيلة الجرثومية اللاعرضية: إذا لم يتم اكتشافها وعلاجها مبكراً، فإنها تعد من أهم أسباب تطور الالتهابات الحادة.
 - تاريخ الإصابة بالتهابات بولية سابقة: يزيد من احتمال الإصابة المتكررة خلال الحمل.
 - سوء العادات الصحية: مثل قلة شرب الماء، عدم التبول المتكرر، أو استخدام منتجات قد تهيج المسالك البولية. [32]
 - استخدام القسطرة البولية أو وجود انسدادات في المسالك البولية: يعزز من فرص تكوين المستعمرات الجرثومية.
- هذه العوامل تتضافر لتزيد من خطر الإصابة بالتهاب المسالك البولية، خاصةً في الثلث الثاني والثالث من الحمل. [34]

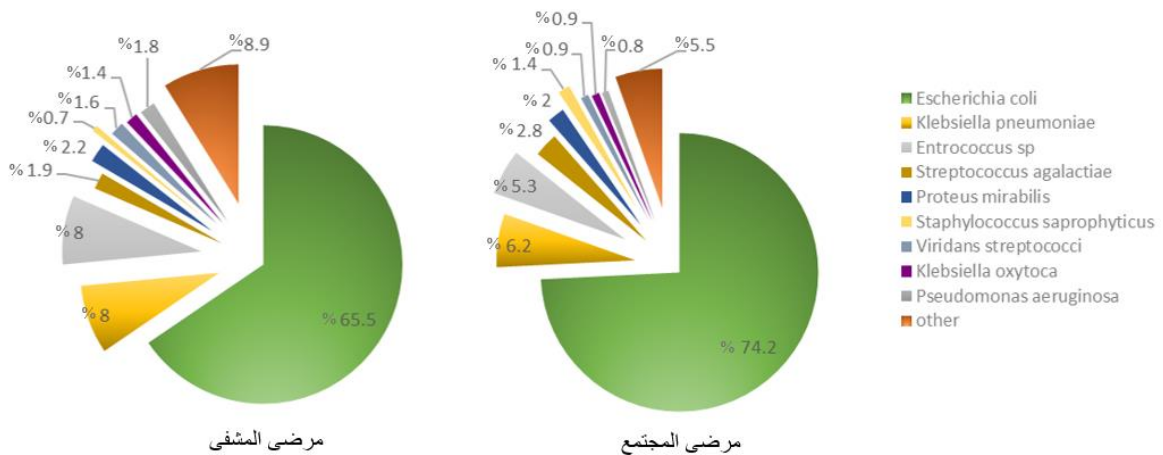
2-4 الجراثيم المسببة للانتانات البولية:

يمكن التنبؤ بالجراثيم التي تسبب التهابات المسالك البولية UTI، فبالرغم من أن أنواع كثيرة من الجراثيم

يمكن أن تكون المسببة، إلا أن أغلب الحالات يكون العامل الممرض من سلبيات الغرام، الهوائيات المخيرة، الإشريكية القولونية الممرضة للجهاز البولي (UPEC) Uropathogenic E-coli التي لها القدرة على التكيف في العيش في الجهاز البولي وتجنب الاستجابة المناعية للمضيف. [35]

ومن الجراثيم الأخرى التي قد تسبب التهاب المسالك البولية UTI المكورات المعوية، المكورات العنقودية والفتور.

في دراسة أجريت على حوامل لديهن مخاض باكر، تبين بالاستناد إلى زرع البول أن الجرثومة الأكثر شيوعاً كانت الإشريكية القولونية *Escherichia coli* (بنسب متفاوتة بحسب مكان الرعاية: 74.2% في مريضات الإسعاف، 65.5% في المريضات المقيمت في المشفى، و46.6% في المريضات بدور رعاية الحوامل عالية الخطورة). كما شملت الجراثيم الأخرى المعزولة الكليسيلا الرئوية *Klebsiella pneumoniae*، المكورات المعوية *Enterococcus*، المكورات العقدية من الزمرة B Group B *Streptococcus*، المتقلبات الرائعة *Proteus mirabilis*، والعنقوديات الرمامة *Staphylococcus saprophyticus* [36]



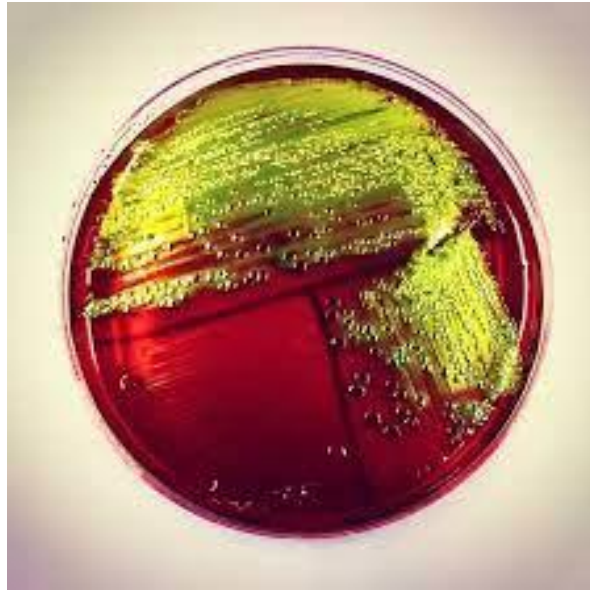
الشكل (2) : نسب انتشار الجراثيم المسببة للانتانات البولية المكتسبة في المجتمع والمكتسبة في المشفى

1-2-4 الإشريكية الكولونية *Escherichia coli*

وهي عضو من عائلة الأمعائيات Enterobacteriaceae وتسكن السبيل المعوي عند الإنسان والعديد من الحيوانات، وبشكل عام يأوي كل نوع من الكائنات المضيضة على سلالة مختلفة منها. الأكثر أهمية هي السلالات التي تستوطن في أمعاء الإنسان وتشكل أغزر اللاهوائيات الموجودة، وتسبب مجموعة من الأمراض الانتهازية من التهابات الأمعاء والتهاب المسالك البولية، انتان الدم، والتهاب السحايا للإشريكية الكولونية أنواع عديدة وتسمى تبعاً لخصائص الفوعة، وهي الإشريكية الكولونية الممرضة للأمعاء EPEC الإشريكية المذيذنة للأمعاء ECEC الإشريكية الكولونية المنزفة للأمعاء EHEC الإشريكية الكولونية الغازية للأمعاء EIEC والإشريكية الكولونية الممرضة للسبيل البولي UPEC وهو نوع ولوع بإصابة الجهاز البولي لامتلاكه بروتينات سطحية تلتصق في الظهارة البولية [37] وهي أهم سبب لانتان السبيل البولي وخاصة عند النساء، ذلك لقصر الإحليل وقربه من الشرج لديهن.

هي جراثيم سلبية الغرام، مخمرة للجلوكوز، سلبية الأوكسيداز تبدي لمعة خضراء معدنية مميزة عندما

تنمو على وسط EMB. [37]



الشكل (3) : اللعة الخضراء المعدنية للإشريكية الكولونية *E-Coli* على وسط EMB Agar

2-2-4 الكليبيسيلا الرئوية *Klebsiella pneumoniae*

توجد في التربة والمياه والحبوب والفواكه، والخضراوات، والسبيل المعوي لطيف كبير من الحيوانات بما في ذلك الانسان ، وهي أحد أهم مسببات الأمراض المكتسبة في المستشفيات ويسبب ذات الرئة الفصي المكتسب بالمجتمع.

تعتبر مسؤولة أيضاً عن التهابات المسالك البولية والتهاب القصبات و التهابات الأذن الصفراوية و التهابات الجروح الجراحية و انتان الدم.

تكن فوعة الجرثوم وخطورته من قدرته على تكوين كبسولة واقية من عديدات السكاريد وإنتاج الذايفانات الداخلية، وهذه المحفظة الكبيرة جداً تعطي مستعمراتها مظهراً مخاطياً مميزاً على أوساط الزرع. الكليبيسيلا الرئوية هي عصيات سلبية الغرام، لا هوائية اختيارية، غير متحركة، سلبية الاندول.



الشكل (4) : المستعمرات المخاطية للكليبيسيلا الرئوية على وسط **EMB Agar**

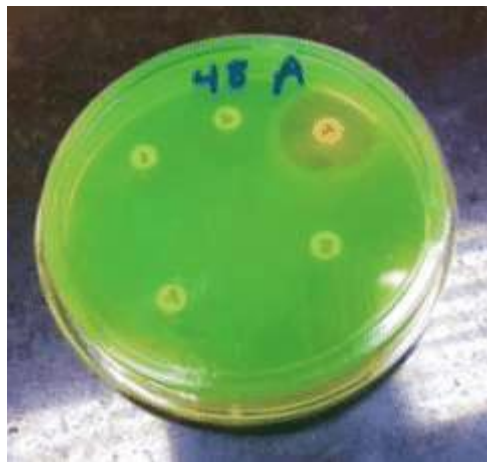
3-2-4 الزوائف الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa*

هي أحد مسببات الأمراض الانتهازية، توجد في التربة والمياه وتم عزلها في أحواض مغاسل المشافي، أجهزة التحال، محاليل غسيل العدسات اللاصقة، أحواض المياه الساخنة، وحتى في الصابون وسوائل التنظيف. يشكل مشكلة كبيرة للمستشفيات بسبب مقاومته وصعوبة التخلص منه، ينتقل عن طريق البلع والتنفس والجروح الجلدية، ويسبب إصابات خطيرة عند المضعفين مناعياً.

يسبب التهابات رئوية، انتانات الجروح، تجرثم الدم، التهابات المسالك البولية، قرحات القرنية، ذات العظم والنقي.

وهي عصيات سلبية الغرام هوائية مجبرة، متحركة، مستقيمة أو منحنية قليلاً، غير مخمرة، سلبية اليورياز وتقلب النترات، إيجابية الأوكسيداز.

وتنتج الزوائف صباغين مميزين هما البايوسيانين، والبايوفريدين، الذين ينتشران في الأغار ويعطيان لوناً أخضر مزرقاً يفيد في التعرف إليها [37] كما أن مستعمراتها لها رائحة الفاكهة المميزة التي تكفي لوضع تشخيص تخميني.



الشكل (5) : تغير وسط مولر هينتون أغار بسبب الأصبغة المتشكلة من الزوائف الزنجارية

4-2-4 المتقلبات *Proteus*

وهي من الفلورا الطبيعية في أمعاء الانسان والعديد من الحيوانات وهي شائعة في التربة والمياه الملوثة، ولها القدرة على الحركة والهجرة بشكل دوري أو متناوب وتسبب ظهور حلقات متحدة المركز على الأغار الدموي.

ويسبب انتانات الجروح والتهابات المسالك البولية، ولها أهمية خاصة في الانتانات البولية بسبب قدرتها على إنتاج اليورياز الذي يشطر اليوريا ويسبب ارتفاع PH البول ويزيد تشكل الحصيات الكلوية وقد يختلط بانتان الدم.

وهي عصيات سلبية الغرام، شديدة الحركة، سلبية الاندول وايجابية بشدة لليورياز وتنتج H_2S في وسط TSI فيسود قعر الأنبوب.



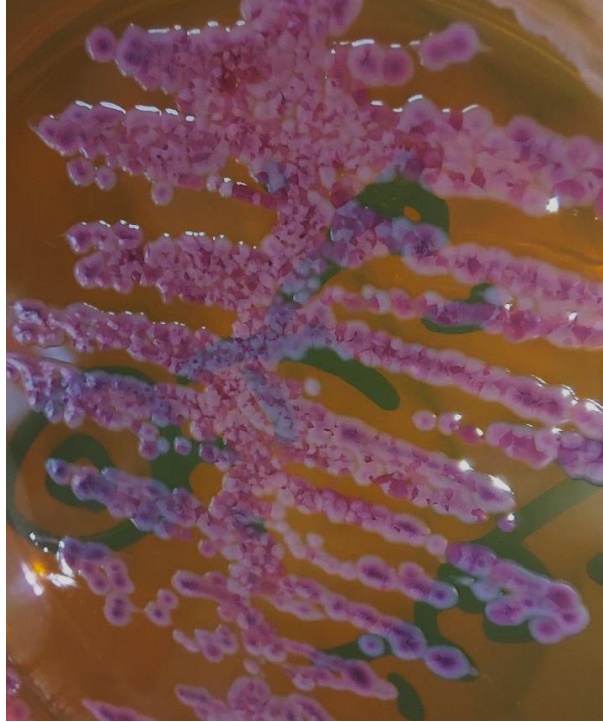
الشكل (6) : الانتشار الموجي للمتقلبات الاعتيادية شديدة الحركة على وسط الأغار الدموي

5-2-4 الأمعائية المذرقية *Enterobacter cloacae*

و هي توجد باستمرار في المعى الغليظ وفي التراب والماء، تسبب انتانات انتهازية وخاصة في السبيل

البولي، وهي عصيات سلبية الغرام، متحركة، مستعمراتها مخاطية لكن أقل من الكليبسيلا ولها مركز بلون

بنفسجي غامق لامع على وسط EMB



الشكل (7) : المركز البنفسجي الناتج عن التخمر في مستعمرات الأمعائية المذرقية *Enterobacter*

6-2-4 المكورات العنقودية *Staphylococcus*

وهي مكورات إيجابية الغرام تتوضع على شكل تجمعات تشبه العناقيد تفرز العديد من الأنزيمات

والذيفانات التي تكون مسؤولة عن الامراضية وتفيد بعضها في التشخيص المخبري لها.

لها أنواع عديدة جميعها تنتج الكاتالاز الذي يفكك الماء الأوكسجيني وتتمو بسهولة على الأغار الدمى

ولكنها لا تنمو على وسط EMB أو ماكونكي وتعتبر من أهم العوامل الممرضة للإنسان.

أهم أنواعها العنقوديات المذهبة *Staphylococcus aureus* التي تكون إيجابية المخثرات وتسبب عداوى جلدية قيحية موضعية، عداوى الجروح، التهاب الجيوب، التهابات الأذن الوسطى، التهاب الثدي القيحي، ذات الرئة، انتان الدم بالإضافة إلى أمراض أخرى تسببها الذيفانات مثل الانسمام الغذائي، ومتلازمة الصدمة السمية. العنقوديات البشرية *Staphylococcus epidermidis* تسبب عداوى جلدية انتهازية المتعلقة بالقناطر والاجسام الأجنبية وهي سلبية المخثرات.

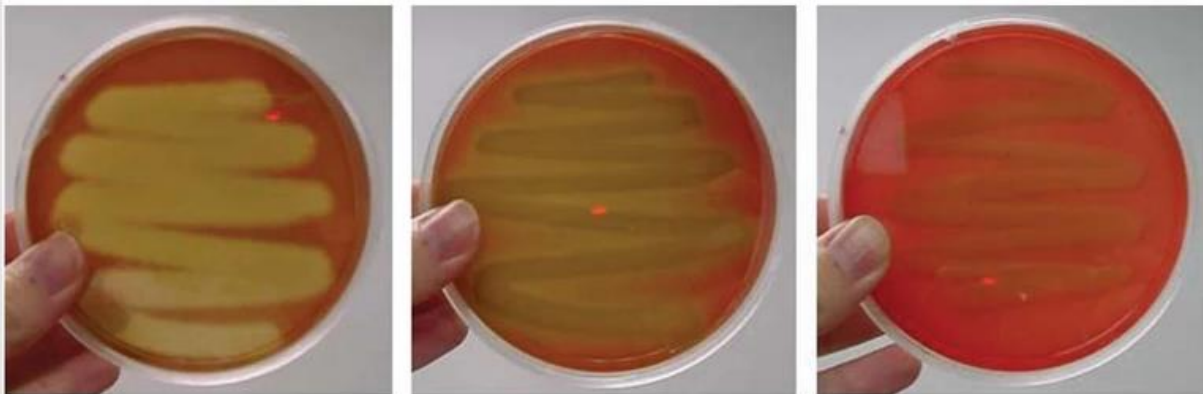
العنقوديات الرمامة *Staphylococcus saprophytes* تسبب التهابات السبيل البولي لدى الشابات وهي سلبية المخثرات أيضاً

يتم التفريق بينها باختبار المخثرات واختبار الحساسية للنفوفوبوسين

7-2-4 المكورات العقدية *Streptococcus*

وهي مكورات إيجابية الغرام تتوضع على شكل سلاسل أو أزواج غير متحركة، معظمها لا هوائية مخيرة، سلبية الكاتالاز مما يميزها عن العنقوديات.

تصنف بحسب حلها للدم إلى ألفا α عندما تسبب تغيرات كيميائية في خضاب الكريات الحمر محدثة هالة خضراء حول المستعمرة، وبيتا β عندما تسبب انحلال كامل للكريات ومنطقة شفافة تحيط بالكريات الحمراء، أما مصطلح غاما γ فهو يطلق على المكورات العقدية غير الحالة للدم.



Beta Hemolysis

Alpha Hemolysis

Gamma Hemolysis

الشكل (8) : أنماط حل الدم لدى العقديات على وسط الأغار الدموي

الكائن المجهري	الخصائص الرئيسية
الإشريكية القولونية (E. coli)	<ul style="list-style-type: none"> • أشيع سبب لالتهاب المسالك البولية عند الحوامل. (70-90%) • تمتلك عوامل فوعة مثل أهداب (Fimbriae) و تشكيل الغشاء الحيوي (Biofilm). • عادةً إيجابية لاختبار النتريت. (Nitrite test).
الكليسيلا (Klebsiella spp.)	<ul style="list-style-type: none"> • ثاني أشيع سبب. • مميزة بإنتاج محفظة (Capsule) سميكة مما يسبب نموًا لزجًا. • قد تحمل إنزيمات ESBL التي تسبب مقاومة واسعة للمضادات الحيوية.
المتقلبات (Proteus mirabilis)	<ul style="list-style-type: none"> • إيجابي لإنزيم اليورياز (Urease positive) ، مما يرفع قلوية البول ويشجع على تكوين الحصوات. • يتميز بظاهرة "التجمهر" (swarming) "في المزرعة".
المعوية البرازية (Enterococcus spp.)	<ul style="list-style-type: none"> • تتميز بمقاومة جوهرية (Intrinsic resistance) للسيفالوسبورينات. • قد تكون مقاومة للفانكوميسين. (VRE)
المكورة العنقودية الرمامة (Staphylococcus saprophyticus)	<ul style="list-style-type: none"> • غالبًا ما تسبب التهاب المسالك البولية عند الشابات غير الحوامل. • مقاومة للـ. (Novobiocin resistant) Novobiocin
العقدية من المجموعة ب (Group B) Streptococcus - GBS)	<ul style="list-style-type: none"> • ذات أهمية سريرية خاصة في الحمل بسبب ارتباطها بإنتان الوليد. • يتم فحصها بشكل روتيني (screening) في الثلث الأخير من الحمل.
الزوائف الزنجارية (Pseudomonas aeruginosa)	<ul style="list-style-type: none"> • تسبب 1-3% من الحالات. • تتميز بمقاومة طبيعية لمعظم المضادات الحيوية وتكوين أغشية حيوية قوية مما يجعل علاجها صعبًا. • أكثر شيوعًا في الحالات المعقدة و عدوى المستشفيات. • تنتج صبغة زرقاء-خضراء ولها رائحة مميزة تشبه العنب.

الجدول (1) الجراثيم المسببة لالتهابات المسالك البولية في الحمل

2-5 الانتشار والإحصائيات الوبائية:

تختلف معدلات انتشار التهاب المسالك البولية عند الحوامل باختلاف المناطق والدراسات، لكن المعدل العالمي يقدر بين 2% إلى 10%، وتكمن أهميتها في أن ما يقارب 20-30% من الحالات الغير معالجة قد يتطور الى التهاب حويضة وكلية مع ما يرافقه من خطر على الأم والجنين بما في ذلك المخاض الباكر وانخفاض وزن الوليد، هذه الأرقام تبرر توصية الجمعيات العلمية بإجراء زرع بول روتيني لكل حامل في الثلث الأول حتى في غياب الأعراض [38].

كما أن البيلة الجرثومية الصامتة تمثل حوالي 2-7% من حالات الحوامل، وهي أكثر شيوعًا لدى النساء الحوامل

اللاتي لديهن عوامل خطر مثل السكري أو تاريخ التهاب بولي سابق [39]. تشير بيانات منظمة الصحة العالمية إلى أن التهاب المسالك البولية يعد السبب الرئيسي للولادات الباكرة والمضاعفات المرتبطة بالحمل في العديد من البلدان النامية، مما يستدعي إجراء فحوصات دورية للكشف الباكر [40].

2-6 التشخيص والكشف الباكر: [41]. [42]

يُعتبر التشخيص المخبري الركيزة الأساسية لإثبات التهاب المسالك البولية عند الحوامل، إذ لا يُعَوَّل على الأعراض وحدها نظراً لشيوع البيلة الجرثومية اللاعرضية (2-10%) في هذه الفئة، والتي قد تتطور إلى مضاعفات خطيرة دون علاج مناسب، يتطلب التشخيص الدقيق دمجاً بين التقييم السريري والفحوصات المخبرية المتخصصة.

1. الاعتبارات قبل التحليلية: (Pre-analytical Considerations)

• جمع العينة البولية:

- الطريقة المثلى: جمع عينة البول النظيف في منتصف التبول (midstream clean catch)
- تحضير المريضة: تنظيف المنطقة التناسلية بالماء والصابون، ثم بالمطهر من الأمام للخلف
- التوقيت: يُفضل جمع العينة في الصباح الباكر عند أول تبول لزيادة تركيز البكتيريا
- الكمية 10-20 : مل كافية للفحص الكامل

• التعامل مع العينة:

- النقل السريع: إلى المختبر خلال $2 \geq$ ساعة من الجمع
- الحفظ: بالثلاجة (2-8°م) إذا تأخر النقل، مع عدم تجاوز 24 ساعة
- منع التلوث: استخدام أوعية معقمة مع غطاء محكم الإغلاق

• معايير رفض العينة:

- وجود خلايا ظهارية كثيرة، ($>10/HPF$) مؤشر على التلوث
- نمو جرثومي متعدد الأنواع (mixed growth) يستلزم إعادة الجمع
- تأخير النقل أكثر من 24 ساعة، الذي يدل نمو كاذب للبكتيريا

2. الاختبارات الكيميائية السريعة (شرائط البول - Dipstick Tests):

• اختبار إستراز الكريات البيضاء: (Leukocyte Esterase)

- المبدأ: يكشف عن إنزيم موجود في الكريات البيضاء المتحللة
- الحساسية: 75-96% للكشف عن التهاب المسالك البولية
- النوعية: 94-98% ولكن قد تحدث إيجابية كاذبة في :
 - o التهاب المهبل
 - o التلوث بالإفرازات المهبلية
 - o استخدام المضادات الحيوية حديثاً
- القيمة التنبؤية: إيجابية في 80% من حالات الإصابة الحقيقية
- اختبار النتريت: (Nitrite Test)
 - المبدأ: يكشف قدرة بعض البكتيريا على اختزال النترات إلى نتريت
 - البكتيريا الإيجابية: E. coli, Klebsiella, Proteus, Pseudomonas
 - البكتيريا السلبية: Enterococcus, Staphylococcus saprophyticus, Streptococcus
 - الحساسية: منخفضة نسبياً (35-85%)
 - النوعية: عالية جداً (92-100%)
 - متطلبات الإيجابية: بقاء البول في المئانة 4 ساعات لتحول النترات

3. الفحص المجهرى للبول (Microscopic Urinalysis):

- الكريات البيضاء (White Blood Cells):
 - القيم الطبيعية: أقل من 5 كريات بيضاء/HPF عند النساء غير الحوامل
 - في الحمل: بين 5-10 كريات بيضاء/HPF مؤشر داعم للإصابة
 - البيلة القححية: أكثر من 50 كرية بيضاء/HPF تشير لإصابة شديدة
 - الأهمية: مؤشر على الاستجابة الالتهابية للعدوى
- الكريات الحمراء (Red Blood Cells):
 - القيم الطبيعية: أقل من 3 كريات حمراء/HPF
 - في الإصابة: قد تزيد نتيجة الالتهابات البولية
- البكتيريا (Bacteria):
 - الفحص المباشر: يساعد في التشخيص السريع

- القيم المعنوية: وجود بكتيريا واضحة يدعم التشخيص
 - التمييز: بين البكتيريا الحقيقية والتلوث بالإفرازات
 - الأسطوانات (Casts):
 - أسطوانات الكريات البيضاء: دليل قاطع على امتداد الالتهاب للجهاز البولي العلوي (التهاب الحويضة والكلية)
 - الأسطوانات الحبيبية: تشير لتلف الأنابيب الكلوية
 - الأهمية التشخيصية: تميز بين التهاب المثانة والتهاب الكلى
 - الخلايا الظهارية (Epithelial Cells):
 - القيم الطبيعية: اقل من 10 خلايا ظهارية/HPF
 - مؤشر التلوث: اكثر من 10 خلايا ظهارية/HPF يشير لتلوث العينة
 - الإجراء: إعادة جمع العينة عند الاشتباه بالتلوث
- 4. الزرع البولي (Urine Culture) - المعيار الذهبي:**

- منهجية الزرع:
 - الطريقة: استخدام عروة معايرة (calibrated loop) بحجم 0.001 أو 0.01 مل
 - الأوساط: EMB، Blood agar
 - الحضان: 18-24 ساعة في 35-37°م
 - العد: حساب المستعمرات بوحدة CFU/mL

الإجراء المطلوب	التفسير السريري	عدد المستعمرات
علاج فوري + اختبار حساسية	إصابة مؤكدة (جرثومة واحدة)	$\geq 10^5$ CFU/mL
تقييم مع الأعراض والفحص المجهرى	إصابة محتملة	$10^4 - 10^5$ CFU/mL
لا حاجة للعلاج (إلا في ظروف خاصة)	عادة غير مُمرض	$< 10^4$ CFU/mL
إعادة العينة	تلوث محتمل	نمو متعدد

الجدول (2) معايير تفسير نتائج الزرع الجرثومي

2-7 المضاعفات الصحية للأم والجنين:

تؤدي التهابات المسالك البولية غير المعالجة إلى مضاعفات صحية خطيرة لكل من الأم والجنين، تشمل:

- **المخاض والولادة الباكرة:** التهابات الجهاز البولي تزيد من خطر حدوث المخاض قبل الأوان، والذي يرتبط بزيادة نسبة الوفيات والإعاقات عند الأطفال. [43]
- **انخفاض وزن الجنين عند الولادة:** نتيجة تأثير الالتهاب على البيئة الرحمية والتغذية الجنينية.
- **اضطرابات ارتفاع الضغط أثناء الحمل:** وُجد ارتباط بين الإنتانات أثناء الحمل و اضطرابات الضغط الحلمي دون علاقة سببية مباشرة مع تسمم الحمل. [44]
- **التهاب الحويضة والكلية الحاد:** والذي قد يؤدي إلى فشل كلوي حاد أو مزمن، وكذلك إلى تسمم الدم (الإنتان) إذا لم يعالج بشكل مناسب. [45]
- **الإجهاض أو موت الجنين داخل الرحم:** في الحالات الشديدة أو المتأخرة من العدوى. لذلك، يُشدد على أهمية الكشف الباكر والعلاج الفوري لمنع هذه المضاعفات وتحسين النتائج الصحية للأم والطفل. [46]

4. المخاض الباكر:

3.1 التعريف والتصنيف:

المخاض الباكر هو بداية التقلصات الرحمية المنتظمة المصحوبة بتغيرات في عنق الرحم (توسع أو ترقق) قبل نهاية الأسبوع السابع والثلاثين من الحمل، مما يؤدي إلى ولادة قبل إتمام فترة الحمل الطبيعية التي تبلغ عادة بين 37 إلى 42 أسبوعًا [43]. يمثل المخاض الباكر من أهم المشاكل الصحية التي تؤثر على الحمل، وهو السبب الرئيس لوفيات الرضع الباكرة، بالإضافة إلى مضاعفات صحية طويلة الأمد للأم والطفل [47].

يمكن تصنيف المخاض الباكر حسب عمر الحمل إلى:

- المخاض الباكر جدا (بين 22 - 28 أسبوعًا)،
- المخاض الباكر المتوسط (بين 28-34 أسبوعًا)،
- المخاض الباكر المتأخر (بين 34-37 أسبوعًا) [48].

3.2 الإحصائيات الوبائية وانتشارها عالمياً ومحلياً:

تشير منظمة الصحة العالمية إلى أن حوالي 15 مليون مولود يولدون سنويًا قبل الأسبوع 37 من الحمل على مستوى العالم، وهو ما يمثل حوالي 11% من إجمالي الولادات، مع تفاوت كبير بين الدول حسب مستوى التنمية والرعاية الصحية المتوفرة [50].

في الدول المتقدمة تتراوح معدلات الولادة الباكرة بين 5-9%، في حين ترتفع النسبة في الدول النامية خاصة في أفريقيا وجنوب آسيا إلى 12-18% بسبب عوامل متعددة منها سوء التغذية، ونقص الرعاية الصحية، والالتهابات المزمنة [51].

أما في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، فتشير الدراسات إلى معدل ولادات مبكرة يتراوح بين 8-12% مع تفاوت ملحوظ بين الدول، ويرجع ذلك إلى اختلاف العوامل الاجتماعية والاقتصادية ودرجة توفر الخدمات الصحية [52].

في بعض الدراسات المحلية في الدول العربية مثل مصر والسعودية وسوريا، تم الإبلاغ عن معدلات ولادة مبكرة تتراوح بين 10-13%، مع تأثير مباشر للحمل المتعدد والتهابات المسالك البولية وعدم كفاية المتابعة الطبية أثناء الحمل [52].

تعد الولادة الباكرة أحد التحديات الصحية التي تؤثر سلبًا على معدلات وفيات الأطفال تحت سن الخامسة وتُحمل النظم الصحية عبئًا ماليًا وعلاجيًا كبيرًا. [53]

3.3 الأسباب والعوامل المؤهبة:

المخاض الباكر غالبًا ما ينجم عن تفاعل معقد بين عوامل متعددة منها بيولوجية وبيئية واجتماعية، ومن أهم هذه العوامل:

- **العدوى:** العدوى خصوصًا في المسالك البولية والتهابات الأغشية المحيطة بالجنين (Chorioamnionitis) ترفع من مستويات الالتهاب والإجهاد الأوكسدي، مما يحفز إفراز البروستاغلاندينات التي تزيد من تقلصات الرحم وتؤدي إلى الولادة الباكرة. [54]
- **الحمل المتعدد:** وجود أكثر من جنين داخل الرحم يزيد الضغط على جدار الرحم ويقلل من قدرة عنق الرحم على البقاء مغلقًا لفترة الحمل كاملة، ما يزيد خطر المخاض الباكر. [55]
- **تشوهات عنق الرحم والرحم:** مثل قصر طول عنق الرحم أو وجود تشوهات خلقية في الرحم (كالرحم ذو القرنين)، قد تؤدي إلى عدم قدرة عنق الرحم على المحافظة على الحمل لفترة طويلة. [56]
- **الإجهاد النفسي والضغط الاجتماعي:** الاضطرابات النفسية المزمنة والتوتر تزيد من إفراز هرمونات التوتر مثل الكورتيزول والأدرينالين التي قد تسرع من نضج المشيمة وتحفز انقباضات الرحم. [57]
- **النزف قبل الولادة:** و لا سيما انفصال المشيمة الباكر، من العوامل المعروفة المحرصة للمخاض الباكر، إذ يؤدي إلى تحريض إفراز البروستاغلاندينات و تنشيط المسارات الالتهابية التي تزيد من تقلصات الرحم.
- **العوامل الاجتماعية والاقتصادية:** تشمل سوء التغذية، التدخين، استهلاك الكحول والمخدرات، وقلة الرعاية الصحية المنتظمة للحامل، وهي عوامل تزيد من احتمالية الولادة الباكرة. [59]
- **الحالات الطبية المزمنة:** مثل ارتفاع ضغط الدم المزمن، السكري، والذئبة الحمراء قد ترفع خطر الولادة الباكرة نتيجة مضاعفات الحمل. [60]

3.4 الآليات البيولوجية المسببة للمخاض الباكر:

تتداخل آليات بيولوجية متعددة لتفعيل المخاض الباكر، وأهمها:

- **الالتهاب المناعي:** العدوى تؤدي إلى تنشيط خلايا المناعة وإفراز سيتوكينات التهابية مثل IL-1، IL-6، TNF- α التي تؤدي إلى تحفيز إنتاج البروستاغلاندينات التي تزيد من انقباضات عضلات الرحم [61].
- **تمزق الأغشية الباكر:** إنزيمات الميتالوبروتيناز التي تفرزها خلايا الالتهاب تهاجم الكولاجين في الأغشية الجنينية مسببة ضعفها وتمزقها، مما يؤدي إلى فقدان الحاجز الفيزيائي بين الرحم والعالم الخارجي ويحفز الولادة. [62]
- **نضج المشيمة الباكر:** المشيمة قد تفرز هرمونات مثل CRH (هرمون مطلق الكورتيكوتروبين) التي تنشط سلسلة من التفاعلات الهرمونية تؤدي إلى بدء المخاض، خاصة في حالات الإجهاد أو نقص الأكسجين. [63]
- **الإشارات الجنينية:** الجنين نفسه قد يرسل إشارات عبر الهرمونات أو النواقل الكيميائية للتعبير عن الإجهاد أو نقص الغذاء، مما يسرع الولادة لحماية صحة الجنين. [64]
- **التغيرات الفسيولوجية في عضلات الرحم وعنق الرحم:** زيادة تعبير مستقبلات الأوكسيتوسين، تغير تركيب المصفوفة خارج الخلية، وانخفاض مستوى الهرمونات المانعة للانقباض كالبرجسترون، كلها عوامل تُهيئ الرحم للمخاض. [65]

3.5 المضاعفات الصحية للأم:

الولادة الباكرة تعرض الأم لمضاعفات عدة منها:

- **النزيف الشديد:** خاصة في حالة الولادة السريعة أو انفصال المشيمة أو تمزق الرحم. [66]
- **العدوى:** مع تمزق الأغشية لفترة طويلة قبل الولادة، تزداد فرص الإصابة بعدوى الرحم أو المسالك البولية. [67]
- **الأعراض النفسية:** اضطرابات القلق والاكتئاب بعد الولادة، نتيجة الخوف على صحة المولود، وصعوبة الرضاعة الطبيعية أو الفصل بين الأم وطفلها. [68]
- **المضاعفات الناتجة عن الإجراءات الطبية:** كالحاجة للولادة القيصرية الطارئة، أو استخدام أدوية كابحة للمخاض أو محفزة له، مما قد يؤدي إلى مضاعفات إضافية. [69]
- **تكرار الولادة الباكرة في الحمل التالي:** والتي تزيد من العبء الصحي والنفسي على الأم والأسرة. [70]

3.6 المضاعفات الصحية للجنين والمولود:

كلما زادت درجة مبكرة الولادة، زادت المضاعفات التي قد يواجهها الجنين ومنها:

- **متلازمة الضائقة التنفسية (RDS):** نقص مادة السورفاكتانت في الرئة يؤدي إلى مشاكل تنفسية حادة، ويتطلب دعمًا تنفسيًا في وحدة العناية المركزة. [71]

- **النزيف داخل البطينات الدماغية:** شائع في الأطفال الخدج نتيجة هشاشة الأوعية الدموية في الدماغ، مما قد يسبب تلفًا دماغيًا دائمًا. [72]
- **العدوى الوليدية:** ضعف الجهاز المناعي يجعل الطفل عرضة للإنتان والالتهابات التي قد تكون مهددة للحياة. [73]
- **اعتلال الشبكية الخداجي (ROP):** حالة تؤثر على الأوعية الدموية لشبكية العين، قد تسبب العمى إذا لم يتم علاجها مبكرًا. [74]
- **الإعاقات الذهنية والحركية:** نتيجة لنقص الأكسجين أو النزيف الدماغي، قد تظهر في مراحل الطفولة اللاحقة. [75]
- **مشاكل التغذية والنمو:** عدم اكتمال نمو الجهاز الهضمي يؤدي إلى صعوبات في الرضاعة والوزن، وتأخر في النمو الجسدي والعقلي. [76]

3.7 استراتيجيات الوقاية والكشف الباكر:

الوقاية والكشف الباكر عن المخاض الباكر من أهم التحديات الطبية، وتتضمن الإجراءات:

1. الفحص الدوري للكشف عن عدوى المسالك البولية وعلاجها سريعًا لتقليل خطر الالتهاب. [77]
2. قياس طول عنق الرحم بالسونار المهبل في الثلث الثاني من الحمل لتحديد النساء المعرضات لخطر الولادة المبكرة. [78]
3. العلاج بالهرمونات مثل البروجسترون للنساء اللواتي لديهن تاريخ سابق للمخاض الباكر أو قصر عنق الرحم. [79]
4. تجنب التدخين والكحول والمخدرات خلال الحمل لما لها من تأثيرات ضارة على الحمل والجنين. [80]
5. تقديم الدعم النفسي والاجتماعي للحد من التوتر النفسي الذي يمكن أن يحفز الولادة المبكرة. [81]
6. استخدام الربط العنقي (Cerclage) في حالات قصر عنق الرحم أو ضعف عنق الرحم لمنع الولادة المبكرة. [82]
7. إدارة الأمراض المزمنة مثل ارتفاع ضغط الدم والسكري لتحسين نتائج الحمل. [83]
8. التنقيف الصحي للحوامل وأسرهن حول أهمية متابعة الحمل بانتظام والإبلاغ عن أي أعراض مبكرة. [84]

5. العلاقة بين التهاب المسالك البولية عند الحوامل والمخاض الباكر:

4.1 المدخل النظري للعلاقة بين العدوى أثناء الحمل والمخاض الباكر:

يُعد الحمل فترة حساسة من الناحية الفسيولوجية، حيث تطرأ تغييرات هامة على الجهاز المناعي والهرمونات لضمان استمرار الحمل وحماية الجنين. ومع ذلك، يجعل هذا التكيف المناعي الحامل أكثر عرضة للعدوى، ولا سيما التهاب المسالك البولية (UTI)، التي تعتبر من أكثر الالتهابات شيوعًا أثناء الحمل. العدوى البولية قد تكون بدون أعراض أو مصحوبة بأعراض واضحة، لكنها تشترك جميعها في القدرة على إثارة استجابة التهابية تؤدي إلى مضاعفات خطيرة منها المخاض الباكر. الدراسات العلمية أظهرت أن العدوى تساهم بشكل مباشر في تحفيز التقلصات الرحمية الباكرة من خلال سلسلة معقدة من الأحداث الالتهابية والمناعية [85]. [55]

إن الفهم النظري لآلية تأثير العدوى على المخاض يتضمن معرفة كيف تنشط العدوى جهاز المناعة مما يؤدي إلى إطلاق مجموعة من الجزيئات الالتهابية، والتي بدورها تحفز إفراز البروستاغلاندينات والعوامل التي تحرك عضلات الرحم وتؤدي إلى تمزق الأغشية المحيطة بالجنين، وهو ما قد يؤدي إلى ولادة قبل الأوان [87]. [86]

4.2 الآليات الفسيولوجية والمرضية التي تربط التهاب المسالك البولية بالولادة الباكرة:

تتضمن العلاقة بين التهاب المسالك البولية والولادة الباكرة سلسلة من الآليات الفسيولوجية والمرضية التي تحدث داخل جسم الحامل:

- **الاستجابة الالتهابية:** العدوى تؤدي إلى تنشيط جهاز المناعة، حيث تنتج الخلايا الالتهابية مثل البلاعم والخلايا المتعادلة السيتوكينات الالتهابية مثل IL-1، IL-6، و TNF- α . هذه السيتوكينات تحفز إنتاج البروستاغلاندينات في الرحم، وهي منبهات قوية لانقباض عضلات الرحم. يزيد هذا من تواتر وقوة التقلصات، مما قد يؤدي إلى بدء المخاض الباكر [89]. [88]
- **التغيرات الهرمونية:** العدوى تؤثر على تنظيم الهرمونات المرتبطة بالحمل مثل الكورتيزول وهرمون الهرمونات المشيمية CRH، والتي تسرع نضج الأعضاء الجنينية وتزيد من استعداد الرحم للولادة [91].
- **زيادة حساسية الرحم للمنبهات:** الالتهاب يرفع تعبير مستقبلات الأوكسيتوسين في العضلات الرحمية، مما يجعلها أكثر استجابة للهرمونات المحفزة للانقباضات، وبالتالي يسرع من بدء المخاض [92].

هذه الآليات تفسر كيف يمكن للعدوى، حتى إذا لم تكن مصحوبة بأعراض شديدة، أن تؤدي إلى ولادة مبكرة من خلال تحفيز العمليات الالتهابية والهرمونية. [43]

4.3 خطورة أنواع التهاب المسالك البولية المختلفة وعلاقتها بالمخاض الباكر:

تختلف درجة خطورة التهاب المسالك البولية وتأثيره على المخاض الباكر حسب نوع الالتهاب:

- **التهاب المسالك البولية غير العرضي (Asymptomatic bacteriuria):** على الرغم من عدم ظهور أعراض، فإن وجود بكتيريا في البول مرتبط بزيادة خطر الولادة الباكرة، حيث تتسبب العدوى الصامتة في استئارة استجابة التهابية مزمنة تؤثر سلباً على الحمل إذا لم يتم علاجها مبكراً. [93]
- **التهاب المثانة الحاد (Cystitis):** يسبب أعراض مثل الحرقان والألم أثناء التبول، وهو أقل خطورة من التهاب الكلى لكنه مازال مرتبطاً بزيادة طفيفة في خطر الولادة الباكرة إذا ترك دون علاج. [94]
- **التهاب الحويضة والكلية (Pyelonephritis):** يعد النوع الأخطر والأكثر ارتباطاً بالمضاعفات مثل الحمى الشديدة، تسمم الدم، والولادة الباكرة. تنتج الحالة عن انتقال العدوى إلى الكلى مما يؤدي إلى استجابة مناعية قوية قد تؤدي إلى تمزق الأغشية والولادة قبل الأوان [95]. [96]

تشير الدراسات إلى أن التشخيص الباكر والعلاج المناسب لجميع أنواع UTI يقلل بشكل كبير من معدلات الولادة الباكرة ويحد من المضاعفات الصحية. [24]

4.4 توقيت الإصابة بـ UTI خلال الحمل ومدى تأثيره:

يلعب توقيت الإصابة بدور حاسم في تأثير التهاب المسالك البولية على الحمل:

- **في الثلث الأول من الحمل:** العدوى قد تعرّض الحمل لخطر الإجهاض والولادة الباكرة، حيث تضر العدوى الباكرة بتطور المشيمة والجنين. [97]
- **في الثلث الثاني من الحمل:** تكون العدوى مرتبطة بزيادة احتمال تمزق الأغشية وبدء التقلصات الباكرة، بسبب استمرار الالتهاب ونشاط البروستاغلاندينات. [98]
- **في الثلث الثالث من الحمل:** تؤثر العدوى على تسريع المخاض، خصوصاً إذا كانت مصحوبة بحمى أو عدوى حادة، مما يزيد من خطر الولادة الباكرة أو الولادة الخداج. [99]

هذا يبرز أهمية الفحص الدوري والتشخيص الباكر في كافة مراحل الحمل لمنع المضاعفات الناتجة عن العدوى

4.5 الأدلة السريرية والوبائية على الارتباط:

توفر الأدلة العلمية والوبائية دعماً قوياً لوجود علاقة مباشرة بين التهاب المسالك البولية والمخاض الباكر:

- دراسات متعددة أكدت أن النساء اللاتي تعانين من التهاب المسالك البولية غير المعالج يكن أكثر عرضة للولادة الباكرة بنسبة تصل إلى 30-40% مقارنة بغير المصابات [95]. [55]
- تحليلات تلوية أظهرت أن التدخل العلاجي الفوري بالمضادات الحيوية يقلل من خطر الولادة الباكرة بنسبة تقارب 50%، مما يؤكد أهمية التشخيص والعلاج الباكر. [24]
- دراسات وبائية في مناطق مختلفة من العالم بينت أن وجود التهاب مزمن أو متكرر في المسالك البولية مرتبط بزيادة مخاطر الإجهاض، انخفاض وزن المولود، والولادة الباكرة. [101]
- تظهر هذه النتائج أهمية تضمين فحوصات البول كجزء أساسي من المتابعة الصحية للحوامل. [102]

4.6 دور عوامل الخطر المصاحبة في تعزيز العلاقة:

تتداخل عدة عوامل خطرة مع التهاب المسالك البولية لتزيد من احتمال حدوث المخاض الباكر، منها:

- الأمراض المزمنة مثل السكري وارتفاع ضغط الدم، التي تضعف المناعة وتزيد من حدة الالتهاب. [81]
- السمنة التي ترتبط بزيادة احتمالية الإصابة بالعدوى بسبب تغيرات في الهرمونات والالتهاب المزمن. [43]
- سوء التغذية التي تضعف الدفاعات المناعية، مما يسهل تطور العدوى وتأثيرها على الحمل. [95]
- التدخين، حيث يقلل من كفاءة الجهاز المناعي ويزيد من مخاطر الالتهابات والولادة الباكرة. [99]
- قلة الرعاية الصحية والمتابعة الطبية، والتي تؤدي إلى تأخر التشخيص والعلاج، مما يسمح للعدوى بالتفاقم. [95]
- الحمل المتعدد وتاريخ الولادات الباكرة السابقة، التي تزيد من هشاشة الحمل تجاه العوامل الممرضة. [55]

4.7 أهمية الفحص الروتيني والعلاج الباكر في الوقاية من المخاض الباكر:

تعتبر الوقاية من المخاض الباكر الناتج عن التهاب المسالك البولية من أهم أهداف الرعاية الصحية للحامل، وتشمل الخطوات التالية:

- الفحص الروتيني للبول: يجب إجراء تحليل بول دوري خلال الثلث الأول والثاني من الحمل، وحتى في غياب الأعراض، للكشف عن وجود بكتيريا البول وعلاجها مبكراً. [94]
- العلاج الفعال بالمضادات الحيوية: اختيار مضادات حيوية آمنة للحامل والفعالة ضد الميكروبات المسببة للعدوى، ومتابعة العلاج لضمان القضاء الكامل على العدوى. [24]

- **التثقيف الصحي:** توعية الحوامل حول أهمية النظافة الشخصية، الإبلاغ الفوري عن أعراض التهاب المسالك البولية، والالتزام بالعلاج الموصوف [100].
- **المتابعة المنتظمة:** للحالات المعرضة، كالسيدات ذوات تاريخ ولادات مبكرة أو مصابات بأمراض مزمنة، لضمان الكشف الباكر عن أية مضاعفات. [99]
- **البروتوكولات الوقائية:** كالعلاج الوقائي في حالات العدوى المتكررة لمنع حدوث الولادة الباكرة. [95]

تُظهر الدراسات أن اتباع هذه الإجراءات يقلل بشكل ملحوظ من معدلات الولادة الباكرة المرتبطة بالتهاب المسالك البولية، ويُحسن من صحة الأم والجنين. [55]

6. الوقاية والعلاج:

5.1 أهمية الوقاية والكشف الباكر أثناء الحمل:

تعتبر الوقاية والكشف الباكر عن التهاب المسالك البولية (UTI) عند الحوامل حجر الأساس في تقليل مضاعفات الحمل، خصوصًا الولادة الباكرة. تظهر الأدلة العلمية أن العدوى البولية غير المعالجة أو المتأخرة في التشخيص تزيد من احتمالية حدوث مضاعفات مثل التهاب الكلية، تسمم الدم، وتمزق الأغشية، وكلها عوامل تزيد من خطر المخاض الباكر [95]. [55]

لذا، فإن الرصد المنتظم للحوامل، خصوصًا في الثلث الأول من الحمل، يمكن أن يساهم في الكشف الباكر عن العدوى، حتى في الحالات غير العرضية (Asymptomatic bacteriuria)، مما يتيح تدخلًا طبيًا سريعًا يقلل من المضاعفات ويضمن سلامة الحمل [94]. [103]

تعزيز الوعي الصحي لدى الحوامل حول أهمية متابعة الفحوصات الدورية والالتزام بنمط حياة صحي يمكن أن يحد من نسبة الإصابة. كما أن الوقاية الباكرة تخفف التكاليف الطبية المرتبطة بمضاعفات الولادة الباكرة والعلاج اللاحق. [100]

5.2 الفحوصات التشخيصية الموصى بها للحوامل:

يشكل تحليل البول (Urinalysis) وزراعة البول (Urine Culture) الركيزة الأساسية لتشخيص التهاب المسالك البولية. ينصح بإجراء فحص البول الروتيني في أول زيارة قبل الولادة (عادةً في الثلث الأول من الحمل)، ثم بشكل دوري خلال مراحل الحمل المختلفة، خصوصًا للحوامل ذوات الخطورة العالية [104]. [24]

التحليل المجهرى للبول يكشف عن وجود خلايا الدم البيضاء، البكتيريا، وخلايا الدم الحمراء، بينما تؤكد زراعة البول وجود نوع وكمية الميكروب لتحديد العلاج المناسب. كما يُستخدم اختبار مقاومة المضادات الحيوية لتجنب العلاج غير الفعال.[95]

بعض الدراسات توصي باستخدام تقنيات حديثة مثل تفاعل البوليميراز المتسلسل (PCR) للكشف السريع والدقيق عن بعض الميكروبات، مما يسرع من اتخاذ القرار العلاجي.[99]

5.3 العلاج الدوائي: المضادات الحيوية الآمنة أثناء الحمل:

تُعتبر المضادات الحيوية العلاج الرئيسي لالتهاب المسالك البولية أثناء الحمل، ويجب اختيارها بعناية لضمان فاعليتها وسلامتها على الجنين. من أكثر المضادات أماناً استخداماً في الحمل:

- البنسيلينات (Penicillins) مثل الأموكسيسيلين (Amoxicillin)
- السيفالوسبورينات (Cephalosporins) مثل السيفاليكسين (Cephalexin)
- النيتروفورانتوين (Nitrofurantoin)، خاصة في الأشهر الوسطى من الحمل

ينصح بتجنب بعض المضادات مثل الفلوروكينولونات (Fluoroquinolones) والتتراسيكلينات (Tetracyclines) لما لها من تأثيرات سلبية على نمو الجنين [94].[105]

مدة العلاج عادةً ما تتراوح بين 7-14 يوماً، مع ضرورة المتابعة بعد الانتهاء للتأكد من القضاء التام على العدوى، خصوصاً في حالات الالتهاب غير العرضي. يجب توخي الحذر في اختيار الجرعة والتوقيت لتجنب مقاومة المضادات الحيوية.[24]

5.4 التدخلات غير الدوائية ونمط الحياة:

تلعب التدابير غير الدوائية دوراً مكملاً في الوقاية والعلاج، وتشمل:

- شرب كميات كافية من الماء لتعزيز التبول المتكرر وطرده البكتيريا من المسالك البولية.[106]
- النظافة الشخصية الجيدة، مع تجنب استخدام المنظفات الكيميائية القاسية التي قد تؤثر على توازن الفلورا المهبلية والبولية.[107]
- التبول بعد العلاقة الزوجية لمنع تراكم البكتيريا في مجرى البول.[35]
- تجنب الملابس الضيقة والاصطناعية التي تزيد من الرطوبة وتساعد على نمو البكتيريا.[107]
- اتباع نظام غذائي متوازن غني بالفيتامينات والمعادن لتعزيز المناعة.[95]
- تقليل عوامل الخطر الأخرى مثل التدخين والسكري من خلال متابعة طبية مستمرة.[81]

5.5 التثقيف الصحي والتوعية الوقائية:

يلعب التثقيف الصحي دورًا رئيسيًا في تقليل معدلات التهاب المسالك البولية والمضاعفات المرتبطة به. يجب على فرق الرعاية الصحية توفير المعلومات الكافية للحوامل حول:

- أهمية الفحوصات الدورية والالتزام بها حتى في حالة عدم وجود أعراض. [99]
 - التعرف الباكر على أعراض التهاب المسالك البولية مثل الألم أثناء التبول، التبول المتكرر، أو الحمى [94].
 - اتباع سلوكيات وقائية يومية مرتبطة بالنظافة ونمط الحياة الصحي. [35]
 - أهمية إتمام دورة العلاج بالمضادات الحيوية كاملة وعدم التوقف الباكر حتى عند زوال الأعراض. [95]
 - التوعية حول المضاعفات المحتملة لالتهاب المسالك البولية غير المعالج وتأثيرها على الحمل. [55]
- يُظهر البحث أن الحملات التثقيفية المنتظمة تسهم بشكل كبير في تحسين وعي الحوامل، وتقليل نسبة الولادة الباكرة المرتبطة بالتهاب المسالك البولية. [99]

الفصل الثالث

الجزء العملي

1. مدة الدراسة: عام ميلادي كامل
2. مكان الدراسة: مخبر مشفى التوليد الجامعي بدمشق
3. تصميم الدراسة: حالة - شاهد Case-Control
4. جمهرة الدراسة: المريضات المراجعات لمشفى التوليد الجامعي اللاتي يعانين من المخاض الباكر ، ومجموعة من الحوامل كعينة من الشواهد .
5. حجم الجمهرة: تمت الدراسة على 80 مريضة و 40 شاهد.
6. منهج البحث:

❖ معايير الإدخال:

- المريضات المراجعات لمشفى التوليد الجامعي اللاتي يعانين من مخاض باكر قبل إتمام

الأسبوع 37 من الحمل وبعد الأسبوع 22

❖ معايير الاستبعاد:

- الحوامل اللاتي يعانين من انبثاق أغشية باكر

- الحوامل اللاتي لديهن حمل توأمي

- الحوامل اللاتي يعانين من استسقاء سائل آمنوسي

- الحوامل اللاتي يتناولن صادات حيوية

- الحوامل اللاتي يعانين من الإرجاج أو ما قبل الإرجاج

➤ طريقة الدراسة:

- أخذ موافقة المريض وملئ استمارة شخصية تتضمن البيانات الشخصية والطول والوزن وتاريخ آخر دورة شهرية وسوابق الحمل والسوابق المرضية والجراحية و والتظاهرات والأعراض السريرية ثم سيتم أخذ عينة بول بشكل نظيف (عينة منتصف التبول بعد غسيل المنطقة بالماء والصابون) .
- تم إجراء تحليل البول للعينات باستخدام أشربة الغمس والتركيز على وجود استراز الكريات البيضاء، النتريت، الخضاب، البروتين، والسكر، بالإضافة للكثافة النوعية ودرجة الحموضة، وإجراء فحص مجهري للراسب البولي وتحري وجود الجراثيم، الكريات البيضاء و الكريات الحمراء، بالإضافة لتحري وجود الأسطوانات وغيرها من الموجودات.
- تم زرع العينات بطريقة أكاديمية على وسط Blood Agar و EMB Agar خلال ساعتين من جمع العينة بالطريقة الصحيحة ووضع العينات في الحاضنة لمدة 24 ساعة.
- تمت قراءة نتائج الزرع على الأوساط وتحديد نوع الجراثيم في حال نموها.
- تم تسجيل ودمج البيانات من اختبار البول والراسب مع الزرع لكل مريض في استمارة واحدة
- ثم تم جمع البيانات والمعطيات وإجراء العمليات الإحصائية المناسبة للحصول على المعلومات.
- تم اعتماد عدد الكريات البيض أكثر من 10 WBCs/HPF كمعيار مخبري داعم للاشتباه بالتهاب بولي وتم تعريف إيجابية الزرع بنمو أكثر من 10^5 CFU / mL

7. أدوات البحث:

➤ مواد البحث:

عبوات جمع بول بلاستيكية معقمة، أنابيب بلاستيكية سعة 15 مل، شرائط غمس للفحص الكيميائي للبول، سلايدات مجهر زجاجية، سواتر زجاجية.

أطباق زرع بلاستيكية، أوساط مغذية صلبة (Blood agar, EMB agar) ، إبرة زرع معايرة 1μ .

➤ الأجهزة المستخدمة:

مثقلة، مجهر ضوئي، حاضنة، مثقلة، أوتوكلاف (صاد موصد)، براد

متغيرات الدراسة:

العمر وتم تصنيفها وفقاً لمجموعات

المخاض الباكر وتم تصنيفه لمجموعات

استراز الكريات البيض كمتغير كفي يقاس بأشرطة الغمس للتحليل الكيميائي للبول

النتريت كمتغير كفي يقاس بأشرطة الغمس للتحليل الكيميائي للبول

تعداد الكريات البيضاء متغير كمي لعدد الكريات البيضاء في الراسب البولي على التكبير العالي HPF

واعتمدت القيم المرجعية الواردة في الأدبيات الطبية، حيث يُعتبر وجود أكثر من 10 كريات

بيضاء/HPF مؤشراً داعماً للاشتباه بوجود التهاب بولي

8. الاستمارة المستخدمة في الدراسة:

<u>البيانات الشخصية:</u>			
الإسم:		رقم الهاتف:	
العمر:		رقم الإضبارة:	
الجنس:		رقم استمارة البحث:	
<u>الموجودات السريرية:</u>			
الوزن:		الأعراض بولية :	
الطول:		حمل توأمي:	
عمر الحمل:		انبثاق أغشية :	
قصة مخاض باكر سابق:		سوابق جراحية	
السوابق المرضية:		ارتفاع توتر شرياني	سوابق اجهاضات:
السوابق العلاجية:			أدوية أخرى:
<u>تحليل البول والراسب</u>			
الفحص العياني و الكيميائي:		الفحص المحوري:	
اللون:	المظهر:	عدد الكريات الحمراء:	HPF
درجة الحموضة:	الكثافة النوعية:	عدد الكريات البيضاء:	HPF
الخضاب:	السكر:	الخلايا:	
البروتين:	النترت:	الأسطوانات:	
استراز الكريات البيض:		البلورات:	
<u>نتيجة الزرع:</u>			
النمو على Blood agar			
النمو على EMB agar			
نوع الجرثوم:			

9. -الموافقة المستنيرة:

أنا الطبيبة آية شيخة أقوم بإجراء بحث بعنوان:

دراسة العلاقة بين التهابات المسالك البولية **UTI** عند الحوامل والمخاض الباكر

وصف البحث: سنقوم بأخذ عينة منتصف التبول لدى النساء الحوامل اللاتي يعانين من مخاض باكر وإجراء تحليل البول والراسب والزرع الجرثومي وتحديد وجود انتانات بولية والجراثيم المسببة لها.

هدف مشروع البحث: دراسة الارتباط بين الإصابة بالانتانات البولية والمخاض الباكر مجهول السبب عند الحوامل دون قصة انبثاق للاغشية الباكر أو مشاكل مرضية أخرى قد تكون السبب، ومعرفة أنواع الجراثيم المسببة لها و نسبة الانتشار ومقارنتها مع بقية الحوامل الطبيعيات.

- المشاركة في البحث طوعية لا إكراه فيها.

- لن تتأثر رعاية المريض الصحية ان اعتذر عن المشاركة في البحث أو انسحب من الدراسة.

- لا يترتب على المشارك في البحث تكاليف العلاج.

- سيتم أخذ معلومات عن المشارك من ملفه الموجود ضمن المشفى.

- تبقى هوية المشارك في البحث ومعلوماته الشخصية طي السر والكتمان.

يملاً من قبل المشارك في البحث:

اسم المشارك

أقر بأنني قرأت هذه المعلومات الواردة أعلاه، وشرحت لي بلغة مفهومة، وفهمتها وقد أتيح لي أن أسأل جميع الأسئلة المتعلقة بموضوع الدراسة، وتلقيت اجابة شافية، وعليه أتطوع بكامل ارادتي وأهليتي للمشاركة في هذا البحث الذي تجريه الطبيبة آية شيخة في مشفى التوليد الجامعي وأوافق على إعطاء المعلومات المطلوبة لأغراض البحث.

توقيع المشارك

تاريخ:/...../.....

10. تفاصيل العمل والطرق المخبرية:

بعد التأكد من معايير إدخال المرضى ومعايير الاستبعاد للمرضى، وبعد أخذ الموافقة المستتيرة والشرح الكامل للدراسة للمرضى تم إعطاء عبوة جمع بول تحمل اسم المريض وإعطاء التعليمات بطريقة الجمع الصحيحة بغسل منطقة الفرج أولاً بالماء والصابون، ثم جمع عينة منتصف التبول للمرضى وإغلاق العبوة بإحكام ودون أن تتلوث من أي مصدر ونقلها فوراً للمخبر، وبعد ذلك تم استجواب المرضى عن الأعراض بنفس يوم جمع العينة وتسجيل البيانات اللازمة للدراسة وإدراجها ضمن استمارة خاصة بكل مريض وتم إدراجها لاحقاً بجداول خاصة إلكترونياً في برنامج Microsoft Excel.

التعامل مع العينات:

الزرع الجرثومي:

تم فحص العينات خلال الساعة الأولى من وصولها للمخبر، بإجراء الزرع الجرثومي أولاً وتم الزرع

على وسطين الأغار الدموي Blood agar و أغار زرقة الميثيلين مع الأيوزين EMB



الشكل (9) : وسط الأغار الدموي Blood Agar

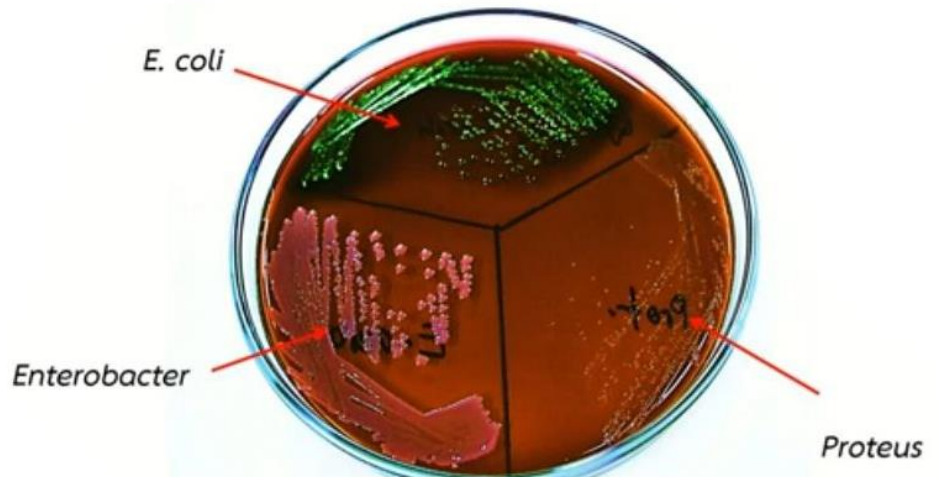
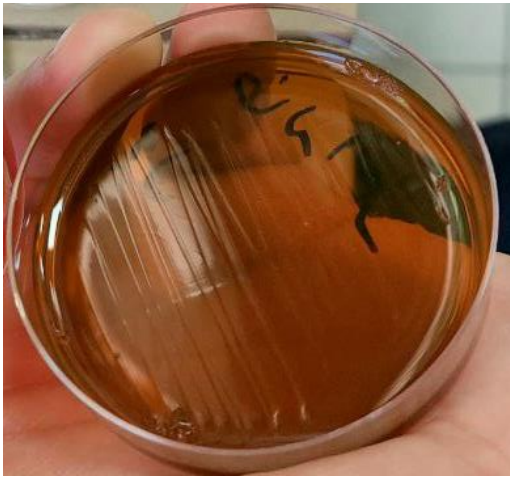
الأغار الدموي Blood agar

هو وسط منمي عام وتفرقي يسمح بنمو الجراثيم إيجابية وسلبية الغرام، ويسمح بالتفريق بين أنواع الجراثيم بناءً على قدرتها على حل الدم، حيث أن مجموعة من الجراثيم وخاصة بعد أصناف المكورات العقدية والمكورات المعوية لها قدرة على تخريب الكريات الحمراء بواسطة أنزيمات خاصة مثل الهيموليزين، وتصنف بناءً على ذلك إلى ألفا α وبيتا β و غاما γ

أغار زرقة الميتيلين والأيوزين (EMB) Eosin Methylene Blue Agar

وهو يحوي على البيبتون واللاكتوز والسكروز والأصبغة الأيوزين وزرقة الميتيلين، وتوفر السكريات ركائز قابلة للتخمر تساعد في نمو بعض الجراثيم.

تمنع الأصبغة نمو الجراثيم إيجابية الغرام ولذلك فهو وسط إنتقائي، كما أنه تفرقي حيث توفر الأصبغة مشعرات لونية تتعلق بدرجة الحموضة، تسمح بتفريق الجراثيم المخمرة للساكر معطية لوناً أرجواني داكن يكون مصحوباً عادة بلمعان معدني أخضر،



الشكل (10) : أغار زرقة الميتيلين والأيوزين (EMB) Eosin Methylene Blue Agar

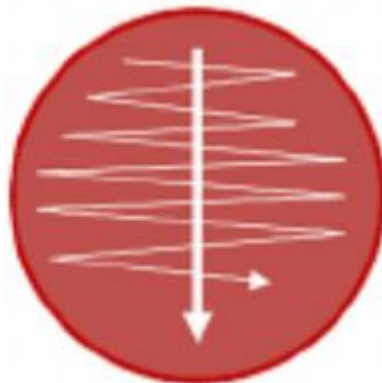
طريقة الزرع:

مزج العينة ثم اخذنا من العينة قطرة صغيرة بواسطة غانة معدنية معقمة بالتلبيب، ومعايرة بحجم 1µL،

وتم زرعها على كل وسط من الأوساط السابقة، ثم اغلاق الطبق ووضعها في الحاضنة بدرجة حرارة 37 درجة

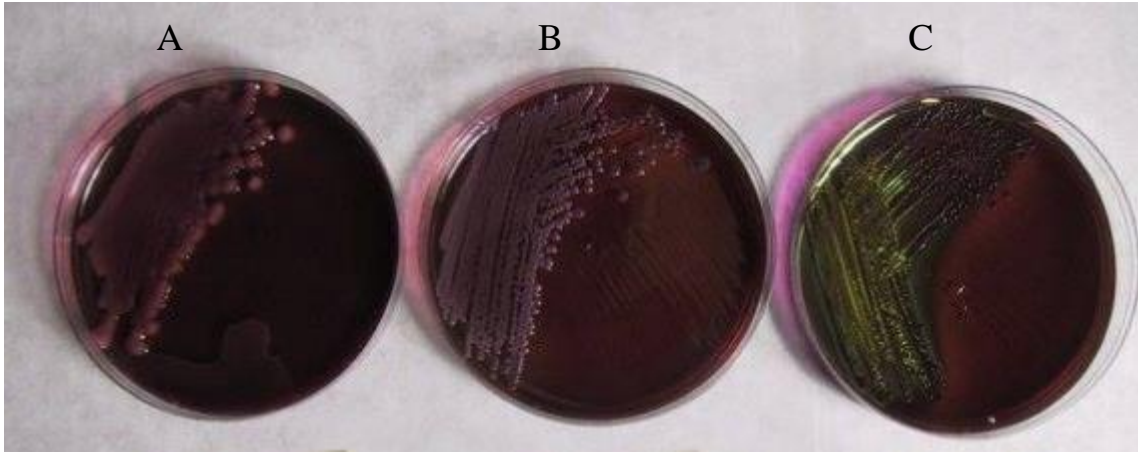
مئوية لمدة 24 ساعة.

الشكل (11) : طريقة الزرع



قراءة النتائج:

تم التعرف نوع الجراثيم النامية على الأوساط من خصائص المستعمرات وشكلها ولونها وحوافها وقدرتها على حل الدم وخواص التخمر لكل منها، بالإضافة إلى الفحص المباشر لها تحت المجهر و مع تلوين غرام واستخدام مع الاختبارات بحسب نوع الجرثوم مثل اختبارات الكاتالاز لتفريق العقديات عن العنقوديات، الزرع على وسط شابمان لتمييز المكورات العنقودية المذهبة، اختبارات الأوكسيداز وغيرها بحسب كل حالة. تم عد المستعمرات النامية والتحويل من μ إلى ml لتشخيص الانتان البولي وتم اعتماد إيجابية النتيجة عند نمو أكثر من 100000 CFU / ml



الشكل (12) : أشكال مستعمرات مختلفة على وسط EMB ، A:كليبسيلا رئوية B: انتروباكتري C: اشريكية كولونية

فحص البول والراسب:

تم إجراء تحليل البول والراسب بشكل كامل لكل العينات

تم مزج العينة بلطف ثم أخذ حجم 12 مل من العينة ووضعها في أنبوب بلاستيكي شفاف

تم الفحص العياني وتسجيل اللون، العكارة، وإجراء الفحص الكيميائي بواسطة أشرطة الغمس التي تحوي مجموعة

من الكواشف لدرجة الحموضة و الكثافة النوعية وكشف نص كمي لتراكيز السكر والبروتين والخضاب

وكشف وجود النتريت واستراز الكريات البيض

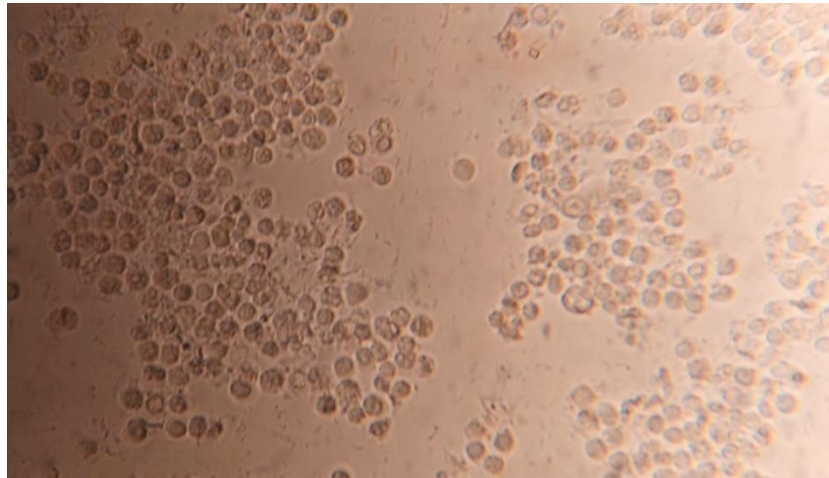
الشكل (13) : أشرطة الغمس
للفحص الكيميائي للبول



بعد ذلك تم تثقيف العينة بقوة 150 g لمدة 5 دقائق و تكثيف العينة بكب الطافي ثم رج الراسب المتبقي من السائل.

وضعت قطرة من الراسب البولي على صفيحة مجهرية زجاجية و تم تغطيتها بالساترة ثم تم اجراء فحص مجهري وحساب عدد الكريات الحمر والبيض والخلايا والاسطوانات وكشف وجود الجراثيم و الفطور و البلورات وغيرها تم تسجيل النتائج و التركيز على متغيرات هذه الدراسة.

الشكل (14) : البيلة القححية
(كريات بيضاء في الراسب
البولي)



الفصل الرابع

نتائج البحث ومناقشتها

النتائج:

تمت الدراسة على 80 مريضة من المرضى المراجعين لمشفى التوليد الجامعي اللاتي يعانين اللاتي يعانين من المخاض الباكر ، و40 حامل كعينة من الشواهد فكانت النتائج:

الجدول (3) : توصيف عينة البحث وفق مجموعات الدراسة

المجموعة	العدد	النسبة المئوية %
المجموعة الشاهدة (تمام الحمل)	40	33.3%
مجموعة الدراسة (مخاض باكر)	80	66.6%
المجموع	120	100%

➤ توزيع المرضى بحسب العمر:

كان متوسط أعمار المرضى الذين خضعوا للدراسة 28.3 سنة لمجموعة الدراسة و 27.15 سنة لمجموعة الشاهد وفق التوزيع التالي:

الجدول (4) : توزيع مرضى مجموعة الدراسة بحسب العمر:

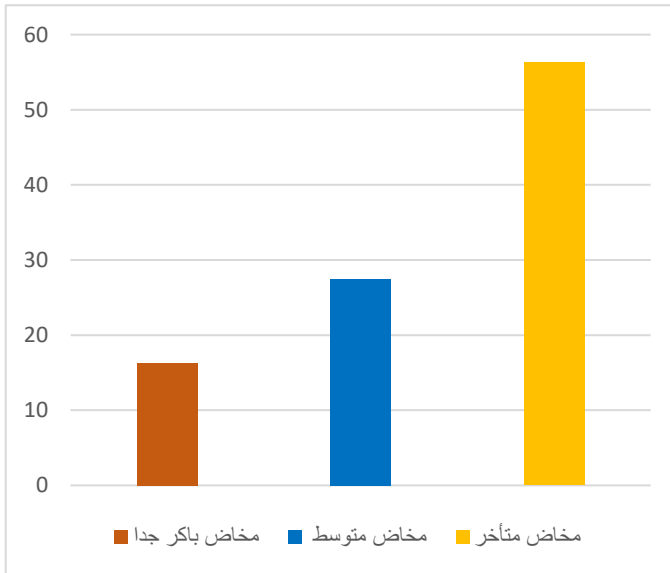
الفئة العمرية	مجموعة الدراسة		مجموعة الشواهد	
	العدد	%	العدد	%
أقل من 21 سنة	11	13.8	5	12.5
من 21 إلى 27 سنة	28	35.0	16	40
من 28 إلى 35 سنة	30	37.5	10	25
من 36 إلى 44 سنة	11	13.8	9	22.5

➤ توزيع مرضى مجموعة الدراسة تبعا لتصنيف المخاض الباكر زمنيا :

تم إجراء تصنيف مرضى مجموعة الدراسة تبعا لتصنيف المخاض زمنيا الى مخاض باكر جدا ومخاض متوسط ومخاض متأخر وفق الجدول التالي:

الجدول (5): توزيع مرضى مجموعة الدراسة تبعا لتصنيف المخاض الباكر زمنيا:

تصنيف المخاض الباكر زمنيا	العدد	%
مخاض باكر جدا (أقل من 28 أسبوع)	13	16.3
مخاض متوسط (من 28 إلى 31 أسبوع)	22	27.5
مخاض متأخر (من 32 إلى 37 أسبوع)	45	56.3



حيث كان الانتشار في مجموعة الدراسة تبعا لتصنيف المخاض الباكر زمنيا:

نسبة انتشار المخاض الباكر جدا (أقل من 28 أسبوع) لدى مجموعة الولادة البكرة بلغت (16.3%)، تليها نسبة انتشار المخاض المتوسط (من 28-31 أسبوع) (27.5%)، في حين نسبة انتشار المخاض المتأخر (من 32-37 أسبوع) كانت الأكبر حيث بلغت (56.3%).

الشكل (15) : تصنيف المخاض الباكر زمنيا في مجموعة الدراسة

➤ توصيف نتائج تعداد الكريات البيض في البول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة

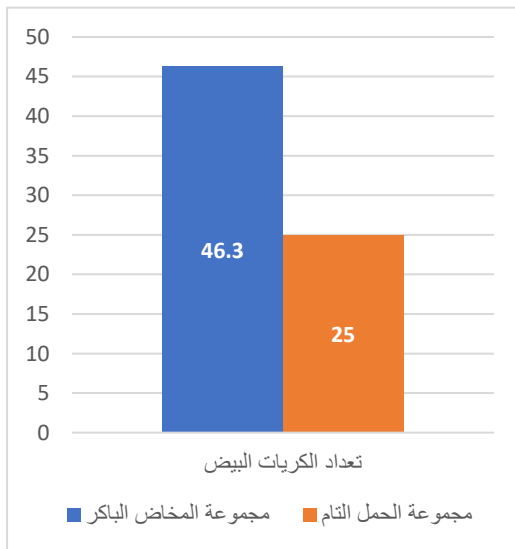
الشاهد:

كان متوسط تعداد الكريات البيضاء لدى مرضى المخاض الباكر بنتيجة ايجابية (WBCs > 10 / HPF) 16.84 و بانحراف معياري 2.11 و بنتيجة سلبية (WBCs ≤ 10 / HPF) 17.13 ، و بانحراف معياري 1.14

و كان متوسط تعداد الكريات البيضاء لدى مرضى الحمل التام بنتيجة ايجابية (WBCs > 10 / HPF) 7.37 و بانحراف معياري 0.89 و بنتيجة سلبية (WBCs ≤ 10 / HPF) 11.5 ، و بانحراف معياري 2 و ذلك وفق التوزيع التالي:

الجدول (6): توصيف نتائج تعداد الكريات البيض في البول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة الشاهد:

المتغيرات	مجموعة المخاض الباكر		مجموعة الحمل التام	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة
تعداد الكريات البيض				
10<	37	46.3	10	25
10≥	43	53.7	30	75



يُلاحظ وجود اختلاف واضح في توزيع تعداد الكريات البيض بين المجموعتين، حيث شكلت النسبة الأكبر (53.7%) في مجموعة المخاض الباكر من الحالات ذات التعداد المرتفع (10 خلايا/الساحة أو أكثر)، بينما كانت هذه النسبة أقل بشكل ملحوظ في مجموعة الحمل التام (25% فقط).

الشكل (16) ايجابية تعداد الكريات
البيض لمجموعة المخاض الباكر
ومجموعة تمام الحمل

➤ توصيف نتائج إستيراز الكريات البيض والنتريت في البول لمجموعة المخاض الباكر

ومجموعة الشاهد:

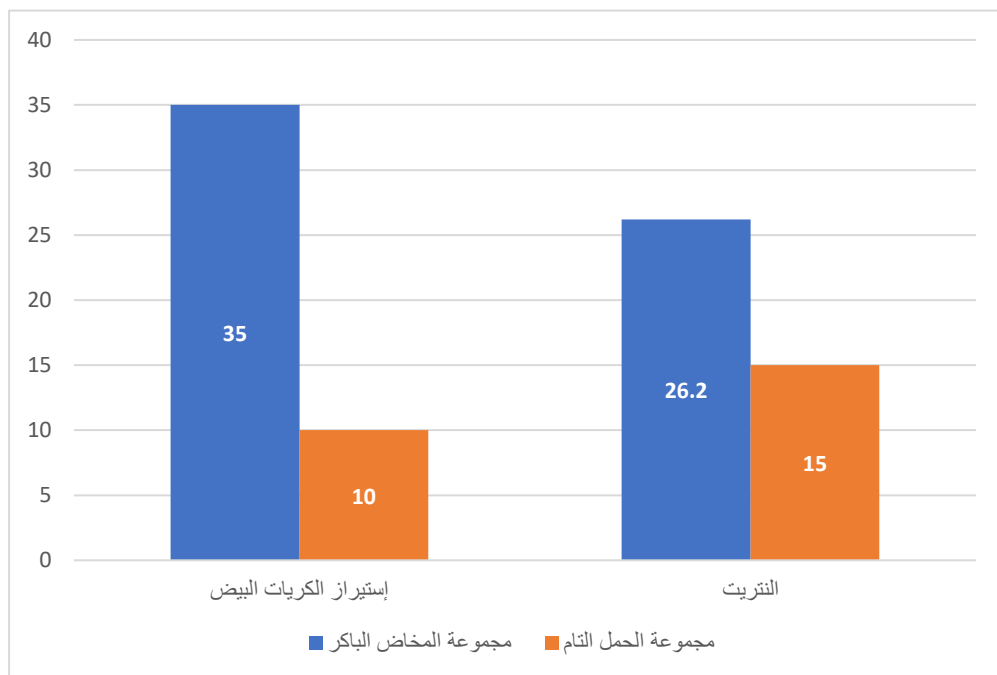
تظهر النتائج وجود فرق ملحوظ بين المجموعتين، حيث كانت نسبة النتائج الإيجابية لاختباري إستيراز الكريات

البيض والنتريت في عينات البول أعلى بشكل واضح في مجموعة المخاض الباكر (35% و26.2% على

التوالي) مقارنة بمجموعة الحمل التام (10% و15%) وذلك وفق التوزع التالي:

الجدول (7): توصيف نتائج إستيراز الكريات البيض والنتريت في البول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة الشاهد:

المتغيرات	مجموعة المخاض الباكر		مجموعة الحمل التام	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة
إستيراز الكريات البيض				
سليبي	52	65	36	90
ايجابي	28	35	4	10
النتريت				
سليبي	59	73.8	34	85
ايجابي	21	26.2	6	15



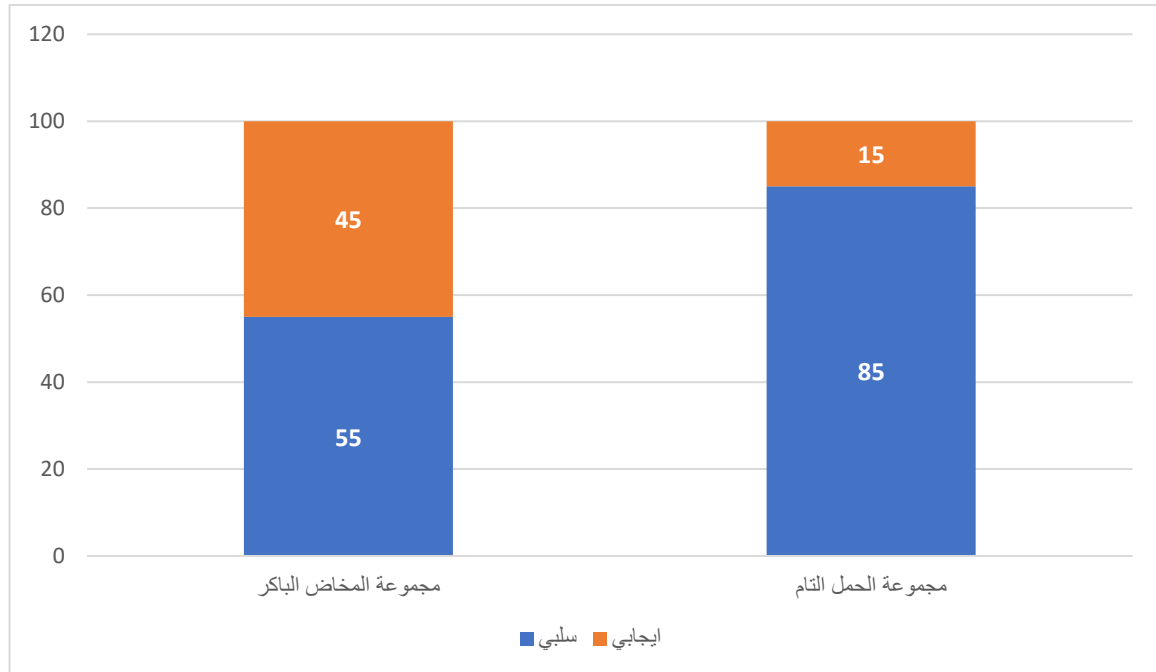
الشكل (17) إيجابية إستيراز الكريات البيضاء والنتريت لدى مجموعة المخاض الباكر ومجموعة تمام الحمل

➤ توصيف نتائج الزرع الجرثومي للبول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة الشاهد:

تُظهر النتائج وجود فرق واضح في نسبة الزرع الجرثومي الإيجابي للبول بين المجموعتين، حيث بلغت النسبة في مجموعة المخاض الباكر 45%، بينما كانت أقل بكثير في مجموعة الحمل التام حيث لم تتعدى 15% وذلك وفق التوزع التالي:

الجدول (8): توصيف نتائج الزرع الجرثومي للبول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة الشاهد:

المتغيرات	مجموعة المخاض الباكر		مجموعة الحمل التام	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة
نتيجة الزرع الجرثومي للبول				
سليبي	44	55	34	85
ايجابي	36	45	6	15
Total	80	100	40	100

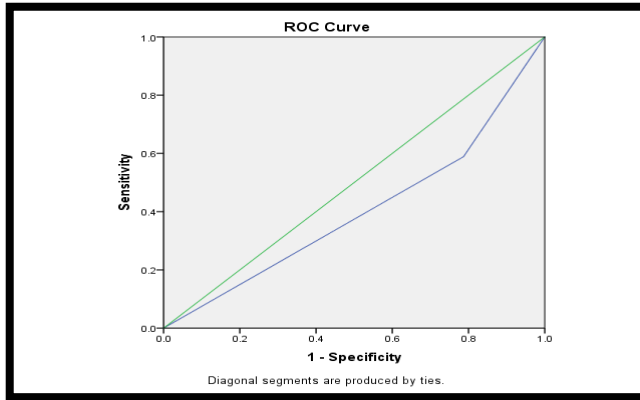


الشكل (18) نتائج الزرع الجرثومي للبول لمجموعة المخاض الباكر ومجموعة تمام الحمل:

➤ العلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) و تعداد الكريات البيضاء :

الجدول (9) اختبار كاي تربيع للعلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومتغير تعداد الكريات

المتغيرات		مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام)		
		حمل تام	مخاض باكر	Total
تعداد الكريات البيضاء	10<	العدد 10	37	47
		النسبة المئوية 25.0%	46.3%	39.2%
المجموع	10≥	العدد 30	43	73
		النسبة المئوية 75.0%	53.8%	60.8%
		العدد 40	80	120
		النسبة المئوية 100%	100 %	100 %
Chi-Square=5.05 & p-value=0.019 < 0.05				
الحساسية= 59% & النوعية = 21.3%				
القدرة التنبؤية = 43.8%				



يظهر الجدول السابق وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) وتعداد الكريات البيضاء عند مستوى دلالة أصغر من (0.05) حيث كانت القيمة الاحتمالية للاختبار ($p\text{-value}=0.019 < 0.05$) ، عند مستوى حساسية منخفض بلغ (59%) ومستوى نوعية متدني بلغ (21.3%) وقدرة تنبؤية دون المستوى المتوسط للتنبؤ الصحيح بالمخاض الباكر بلغت (40.1%).

الشكل (19) منحنى روك بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) وتعداد الكريات البيضاء

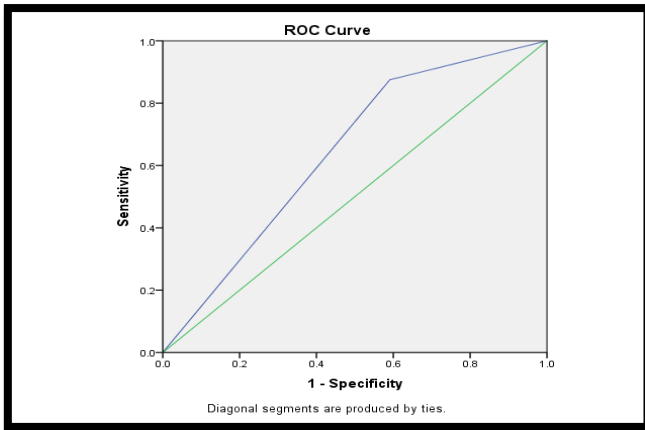
وبالتالي مشعر تعداد الكريات البيضاء في البول ليس له دور قوي في التنبؤ الصحيح بالمخاض الباكر ولا يصلح الاعتماد عليه.

➤ العلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومشعر استيراز الكريات

البيضاء:

الجدول (10) اختبار كاي تربيع للعلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومشعر استيراز الكريات البيضاء

المتغيرات		مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام)			
		حمل تام	مخاض باكر	Total	
نتيجة استيراز الكريات البيضاء	سليبي	العدد	36	52	88
		النسبة المئوية	90.0%	65.0%	73.3%
البيضاء	ايجابي	العدد	4	28	32
		النسبة المئوية	10.0%	35.0%	26.7%
المجموع		العدد	40	80	120
		النسبة المئوية	100%	100%	100%
Chi-Square=8.52 & p-value=0.002 < 0.05					
الحساسية = 87.5% & النوعية = 41%					
القدرة التنبؤية = 64.2%					



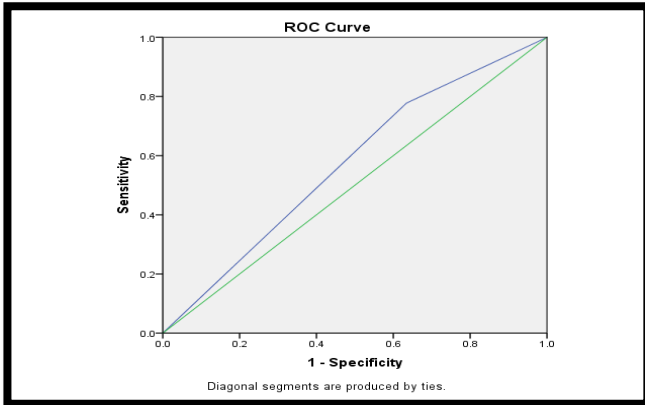
يظهر الجدول السابق وجود علاقة ذات دلالة إحصائية إحصائية بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومشعر استيراز الكريات البيضاء عند مستوى دلالة أصغر من (0.05) حيث كانت القيمة الاحتمالية للاختبار ($0.002 < 0.05 = p\text{-value}$) ، عند مستوى حساسية مرتفع بلغ (87.5%) ، ومستوى نوعية منخفض بلغ (41%) وقدرة تنبؤية

مقبولة للتنبؤ الصحيح بالمخاض الباكر بلغت (64.2%) . الشكل (20) منحنى روك بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومتغير استيراز الكريات البيضاء وبالتالي مشعر استيراز الكريات البيضاء في البول له دور مساعد في التنبؤ الصحيح بالمخاض الباكر.

➤ العلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومشعر النتريت:

الجدول (11) اختبار كاي تربيع للعلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومشعر النتريت

المتغيرات		مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام)		
		حمل تام	مخاض باكر	Total
نتفة النتريت	سلفي	العدد 34	59	93
		النسبة المئوية 85.0%	73.8%	77.5%
النتريت	ايجابف	العدد 6	21	27
		النسبة المئوية 15.0%	26.3%	22.5%
المجموع		العدد 40	80	120
		النسبة المئوية 100%	100%	100%
Chi-Square=1.93 & p-value=0.122 > 0.05				
الحساسية = 77.7% & النوعفة = 36.5%				
القدرة التنبؤفة = 57.2%				



الشكل (21) منحنى روك بين مجموعة (المخاض

الباكر - الحمل التام) ومشعر النتريت

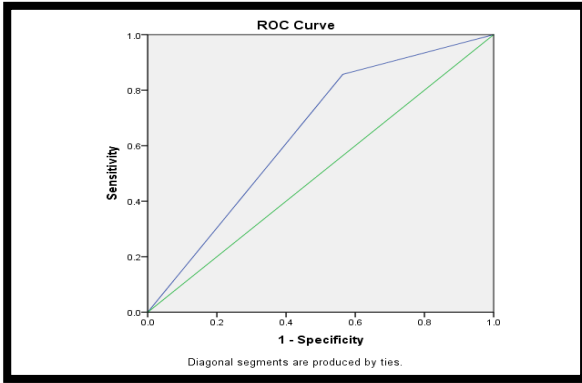
فظهر الجدول السابق عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائفة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ومشعر النتريت فف البول عند مستوى الاحتمالفة للاختبار ($0.122 > 0.05 = p\text{-value}$) عند مستوى حساسفة مقبول بلغ (77.7%) ومستوى نوعفة منخفض بلغ (36.5%) وقدرة تنبؤفة فوق المستوى المتوسط للتنبؤ الصحيح بالمخاض الباكر بلغت (57.2%).

وبالتالف مشعر النتريت فف البول لفس له دور قوف فف التنبؤ الصحيح بالمخاض الباكر ولا ففصح الاعتماد علفه.

➤ العلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) والزرع الجرثومي للبول:

الجدول (12) اختبار كاي تربيع للعلاقة بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) والزرع الجرثومي للبول

نتيجة الزرع البولوي * تصنيف المخاض (باكر - تام) Crosstabulation					
المتغيرات		تصنيف المخاض (باكر - تام)			
		حمل تام	مخاض باكر	Total	
نتيجة الزرع الجرثومي	سلبي	العدد	34	44	78
		النسبة المئوية	85.0%	55.0%	65.0%
	ايجابي	العدد	6	36	42
		النسبة المئوية	15.0%	45.0%	35.0%
Total		العدد	40	80	120
		النسبة المئوية	100.0%	100.0%	100.0%
Chi-Square=10.54 & p-value=0.001 < 0.05					
الحساسية = 85.7% & النوعية = 43.5%					
القدرة التنبؤية = 64.7%					



يظهر الجدول السابق وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مجموعة (المخاض الباكر - الحمل التام) ونتيجة الزرع البولوي عند مستوى دلالة أصغر من (0.05) حيث كانت القيمة الاحتمالية للاختبار ($p\text{-value} = 0.001 < 0.05$) ، وعند مستوى حساسية مرتفع بلغ (85.7%) ومستوى نوعية منخفض بلغ (43.5%) وقدرة تنبؤية مقبولة للتنبؤ الصحيح بالمخاض الباكر بلغت (64.7%).

الشكل (22) منحني روك بين مجموعة (المخاض

الباكر - الحمل التام) والزرع الجرثومي للبول

وبالتالي الزرع البولوي له دور قوي وحاسم في التنبؤ الصحيح بالمخاض الباكر كمشعر أنذاري يمكن الاعتماد عليه لتوقع حدوث المخاض الباكر.

➤ تصنيف الجرثوم المعزول تبعاً للمجموعة المدروسة (مخاض باكر - حمل تام)

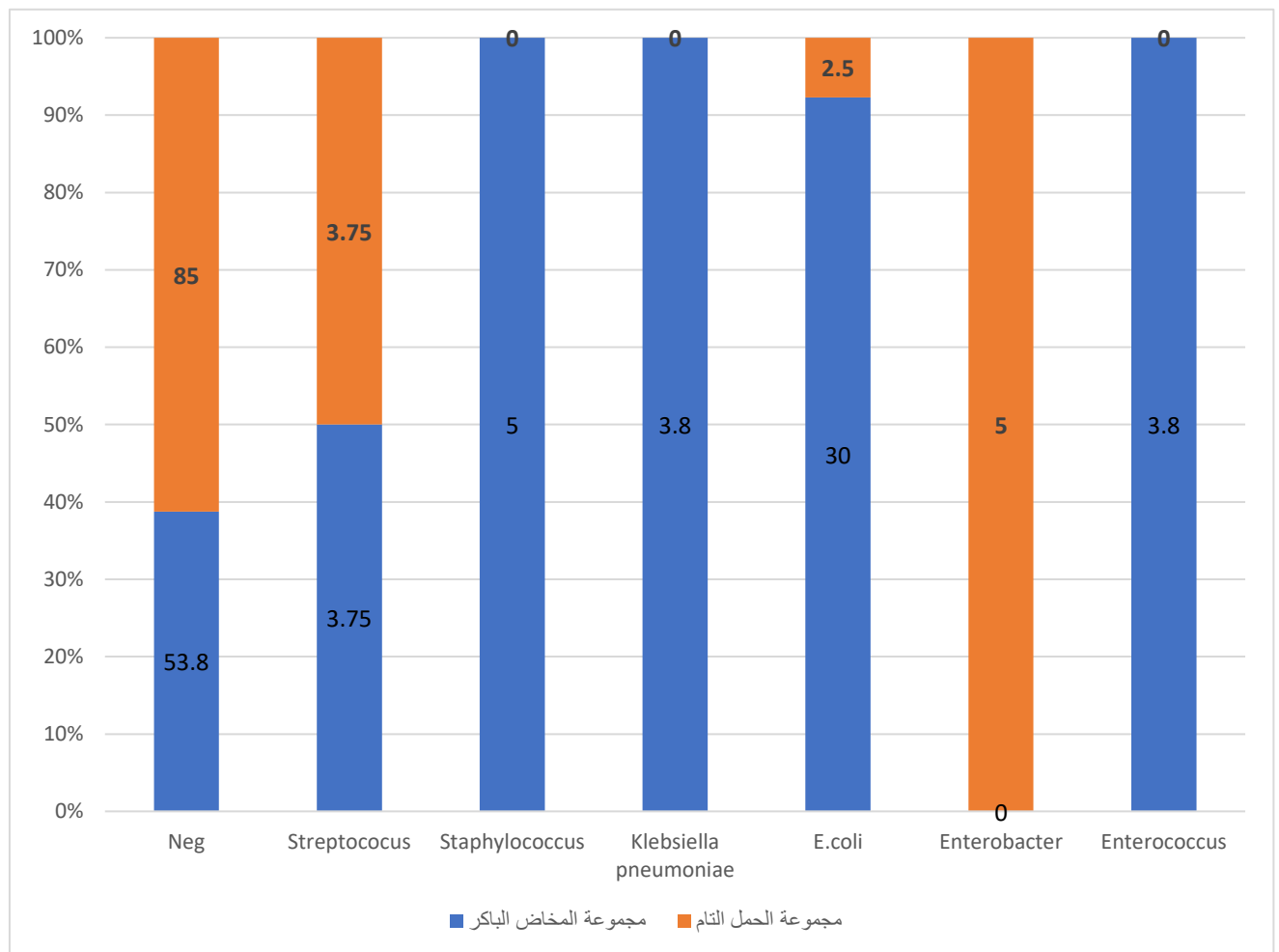
الجدول (13) تصنيف الجرثوم المعزول تبعاً للمجموعة المدروسة (مخاض باكر - حمل تام):

نتيجة زرع البول		المجموعة		Total		
		المجموعة الشاهدة حمل تام	المجموعة التجريبية مخاض باكر			
نوع الجرثوم المعزول	سلبي	العدد	34	43	77	
		النسبة المئوية	85.0%	53.8%	64.16%	
	Streptococcus	العدد	3	3	6	
		النسبة المئوية	7.5%	3.75%	5%	
	Staphylococcus	العدد	0	4	4	
		النسبة المئوية	0.0%	5.0%	3.3%	
	Klebsiella pneumoniae	العدد	0	3	3	
		النسبة المئوية	0.0%	3.8%	2.5%	
	E.coli	العدد	1	24	25	
		النسبة المئوية	2.5%	30%	20.8%	
	Enterobacter	العدد	2	0	2	
		النسبة المئوية	5%	0.0%	1.6%	
	Enterococcus	العدد	0	3	3	
		النسبة المئوية	0.0%	3.8%	2.5%	
	Total		العدد	40	80	120
			النسبة المئوية	100.0%	100.0%	100.0%

تشير نتائج تصنيف نوع الجرثوم المعزول أن الجرثوم المعزول الأكثر انتشاراً لدى مجموعة الحمل التام هو من نوع (Staphylococcus A) بنسبة (7.5%) في حين لم يظهر لدى مجموعة المخاض الباكر.

في حين كان الجرثوم المعزول الأكثر انتشاراً لدى مجموعة المخاض الباكر هو من نوع (E.coli) بنسبة (30%) مقابل (2.5%) لدى مجموعة الحمل التام.

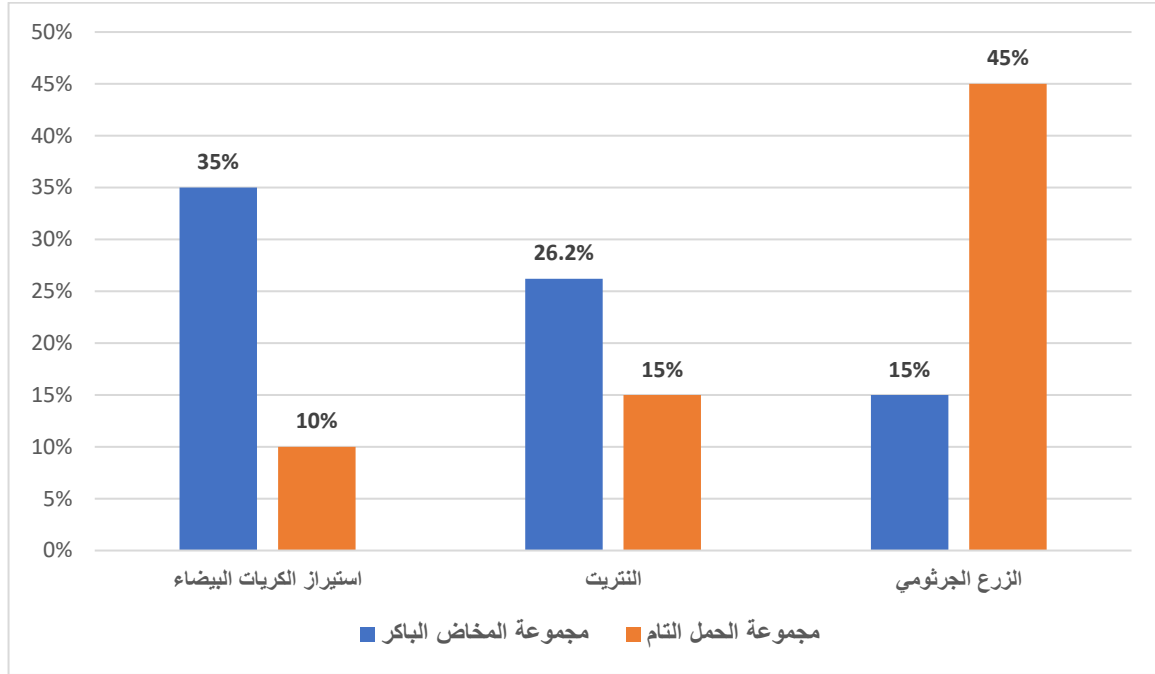
بينما كانت نتيجة الزرع سلبية لدى مجموعة المخاض الباكر بنسبة (53.8%) مقابل (85%) لدى مجموعة الحمل التام.



الشكل (23) نسبة انواع الجراثيم المعزولة لدى مجموعات الدراسة (مخاض باكر - حمل تام):

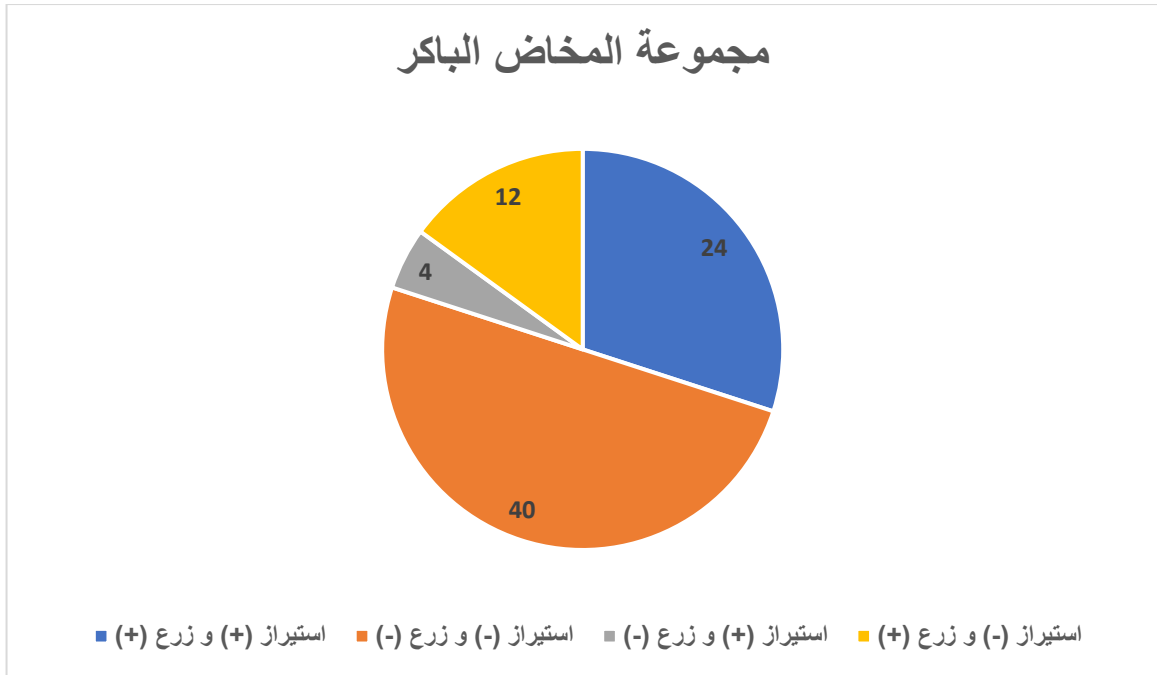
تحليل العلاقة بين مؤشرات الانتان البولي (استيراز الكريات البيضاء - النتريت -

الزرع الجرثومي) بين مجموعتي المخاض الباكر والحمل التام:

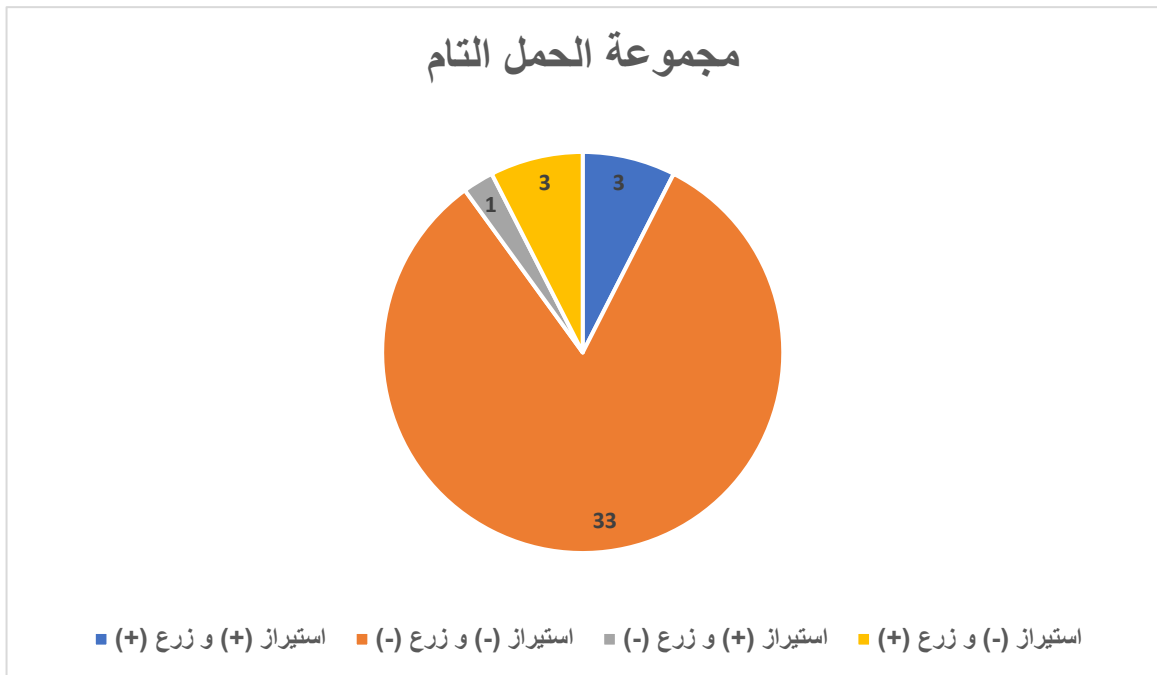


الشكل (24) مقارنة إيجابية (اختبار النتريت والاستيراز ونتيجة الزرع) بين المجموعتين

يُظهر التحليل الاحصائي أن الزرع الجرثومي للبول يمتلك أعلى حساسية (85.7%) وقدرة تنبؤية (64.7%) لتشخيص الانتانات البولية المرتبطة بالمخاض الباكر، يليه استيراز الكريات البيضاء بحساسية مرتفعة (87.5%) لكن نوعية منخفضة (41%)، بينما يُظهر النتريت حساسية متوسطة (77.7%) ونوعية محدودة (36.5%). رغم انخفاض النوعية في جميع الفحوصات، إلا أن الجمع بين الاستيراز والنتريت كفحوصات أولية سريعة مع تأكيد النتائج بالزرع الجرثومي يوفر استراتيجية تشخيصية فعالة للكشف المبكر والوقاية من المخاض الباكر، حيث يتيح الاستيراز التعرف على معظم الحالات الإيجابية (حساسية عالية)، بينما يؤكد الزرع التشخيص ويحدد العلاج المناسب.



الشكل (25) التوافق بين (الاستيراز و الزرع الجرثومي) في مجموعة المخاض الباكر (حجم العينة=80)



الشكل (26) التوافق بين (الاستيراز و الزرع الجرثومي) في مجموعة الحمل التام (حجم العينة=40)

■ في حالات المخاض الباكر:

حساسية عالية: بلغت 66.7%، مما يشير إلى قدرة جيدة للفحص على تحديد الحالات الإيجابية الحقيقية بين هذه المجموعة.

قيمة تنبؤية إيجابية مرتفعة: بلغت 85.7%، مما يعني أنه عندما تكون نتيجة الفحص إيجابية، هناك احتمال قوي (24 من أصل 28 حالة) أن تكون الإصابة موجودة فعلياً.

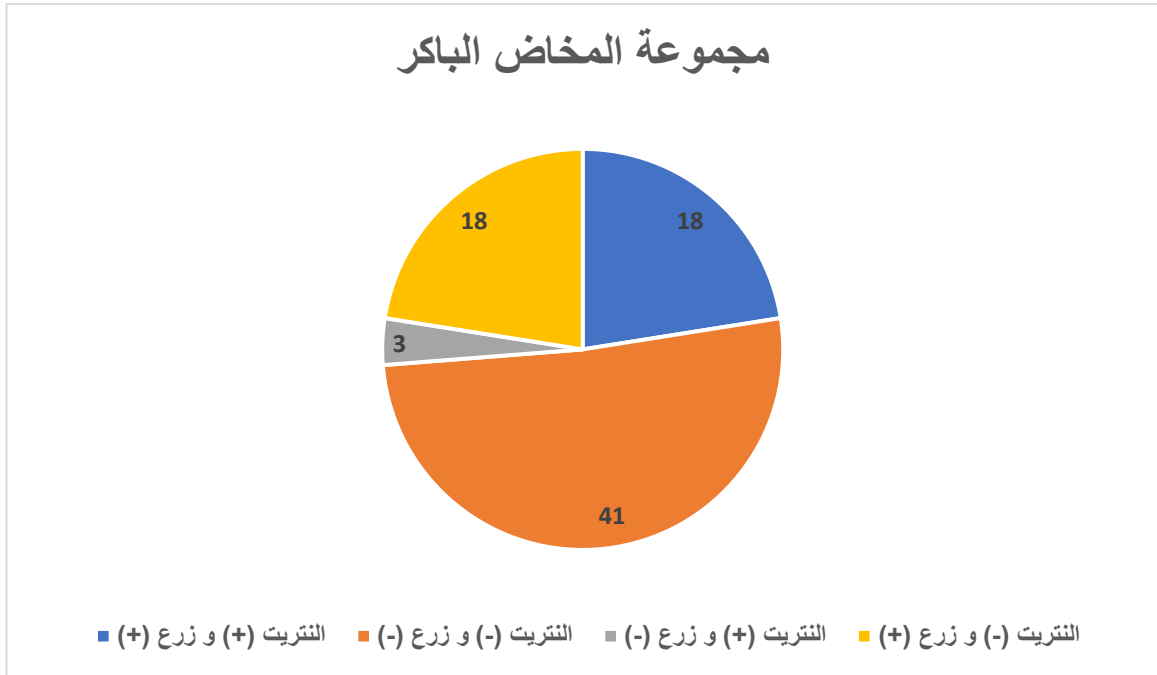
■ في حالات الحمل التام:

حساسية متوسطة: انخفضت إلى 50%، مما يحد من فاعليته في اكتشاف جميع الحالات الإيجابية في هذه المجموعة.

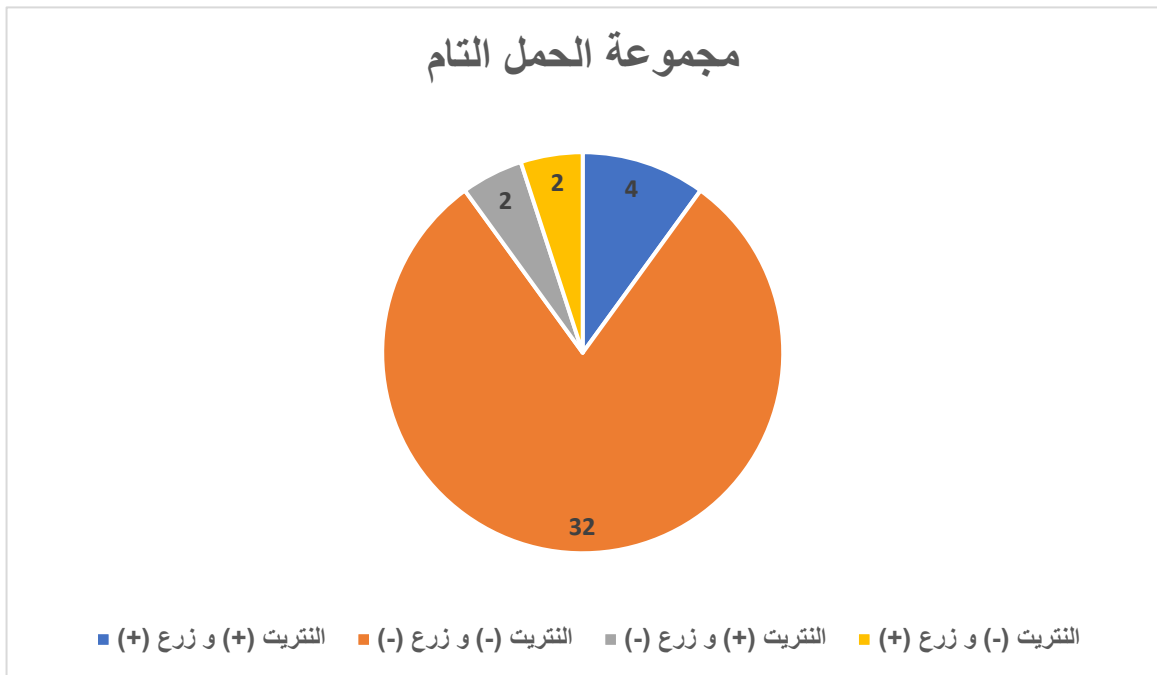
قيمة تنبؤية إيجابية عالية: ظلت مرتفعة عند 75%.

■ نوعية ممتازة: بلغت 97.1%، مما يؤكد قدرة الفحص الاستثنائية على استبعاد الإصابة بشكل صحيح عند عدم وجودها (النفيات الحقيقية).

■ يُعتبر فحص استيراز الكريات البيض أداة فحص جيدة وموثوقة، خاصة في مجموعة المخاض الباكر، حيث يجمع بين حساسية مقبولة وقيمة تنبؤية إيجابية عالية، مما يجعله مساعدًا قيمًا في التشخيص المبكر لالتهاب المسالك البولية.



الشكل (27) التوافق بين (التربة و الزرع الجرثومي) في مجموعة المخاض الباكر (حجم العينة=80)



الشكل (28) التوافق بين (التربة و الزرع الجرثومي) في مجموعة الحمل التام (حجم العينة=40)

■ في حالات المخاض الباكر:

كانت حساسية الاختبار متوسطة (50%)، مما يعني أن قدرته على اكتشاف جميع الحالات المصابة هي قدرة محدودة، ولديه دقة عالية عند نتيجة الإيجاب (قيمة تنبؤية إيجابية 85.7%)، فإذا كانت نتيجته إيجابية، فمن المرجح جدًا (18 من 21) أن الإصابة موجودة فعليًا.

■ في حالات الحمل التام:

كانت حساسية الاختبار أفضل (66.7%) مقارنة بالمخاض الباكر، ودقته عند نتيجة الإيجاب مقبولة (66.7%)، والنوعيته ممتازة (94.1%)، أي أن نتيجته السلبية موثوقة جدًا لاستبعاد الإصابة.

■ فحص النتريت هو فحص نوعي جيد يتمتع بدقة عالية عند ظهور نتيجة إيجابية، ولكن يعيبه أن حساسيته غير كاملة لاكتشاف جميع الحالات الإيجابية، خاصة في حالات المخاض الباكر.

❖ تُظهر الدراسة أن فحص استيراز الكريات البيض يُعد أداة فحص أولي ممتازة لانتانات السبيل البولي في حالات المخاض الباكر، بينما تدعم القيمة التنبؤية الإيجابية العالية لفحص النتريت دوره كمؤشر تأكيدي، ويؤدي الجمع بينهما إلى تعزيز الحساسية التشخيصية بشكل كبير، مما يجعلهما أداتين تنبؤيتين موثقتين في الممارسة السريرية لمثل هذه الحالات، مع ضرورة اعتبار الزرع الجرثومي المعيار الذهبي النهائي.

مناقشة النتائج:

مقارنة النتائج مع الدراسات المرجعية:

اختلف تصميم الدراسات بين بعضها واختلفت بعض التعريفات وتم أخذها جميعها بعين الاعتبار للمقارنة الإحصائية الصحيحة.

✓ تمت مقارنة نتائج هذه الدراسة مع دراسة أخرى أجريت في الهند عند 525 حالة عام 2020 بعنوان:

Study of association of urinary tract infection with preterm labour [17]

أجريت هذه الدراسة بطريقة مقطعية مستعرضة على 525 حالة من الولادات الباكراة في عامي 2019-2020 حيث تم جمع عينات بول وإجراء فحص البول والراسب ثم اجراء الزرع والتحسس للصادات بهدف دراسة انتشار هذه الالتهابات وعلاقتها بمتغيرات عديدة.

✓ في دراسة أخرى أجريت في الهند على 104 حالة (52 مريض، 52 شاهد) في عام 2014 بعنوان:

Urogenital Infections as a Risk Factor for Preterm Labor: A Hospital-Based Case–Control Study [18]

أجريت هذه الدراسة بطريقة حالة-شاهد و ضمت المجموعة -الحوامل في بمخاض بعد الأسبوع 37 وتم إجراء زرع البول لعينة منتصف التبول وتلوين غرام لمسحات من المهبل

✓ في دراسة أخرى أجريت في العراق/ البصرة على 100 حالة (50 مريض، 50 شاهد) في عام 2022

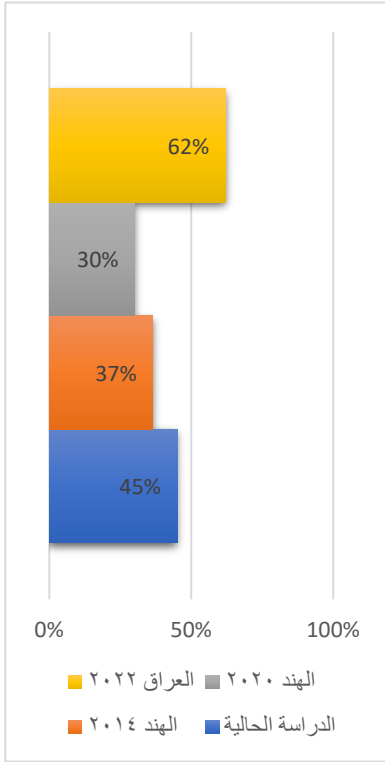
بعنوان:

Association Between Urinary Tract Infection and Preterm Labour: A Prospective Study at Basrah Maternity and Child Hospital [19]

أجريت هذه الدراسة بطريقة دراسة مستقبلية في مشفى البصرة بهدف تحديد العلاقة بين الولادة الباكرة وعدوى

المسالك البولية.

➤ نسبة الانتشار للانتانات البولية عند مرضى المخاض الباكر:



تقاربت نسبة الانتشار للانتانات البولية لدى مرضى المخاض التي وجدتها الدراسة الحالية (45%) مع ما وجدته الدراسة العراقية عام 2022 (62%)، بينما كانت النسب المسجلة في الدراستين الهنديتين (إحدهما عام 2014 والأخرى عام 2020) أقل، حيث بلغت 36.5% و 30.1% على التوالي وذلك وفق الجدول التالي:

الجدول (14) مقارنة انتشار UTI عند مرضى المخاض الباكر بين الدراسات

الدراسة العراقية	الدراسة الهندية	الدراسة الهندية	الدراسة الحالية
2022	2020	2014	
62%	30.1%	36.5%	45%

كانت نسبة انتشار الانتانات البولية (UTI) لدى مرضى المخاض الباكر في هذه

الشكل (29): مقارنة الانتشار بين الدراسات

الدراسة (45%) ضمن الحدود العالمية المسجلة في بعض البلدان، حيث تقاربت

مع النسبة المُبلغ عنها في العراق، فيما كانت النسبة أقل بشكل ملحوظ في الهند، يُعزى هذا التفاوت في النسب

بين المجتمعات إلى اختلاف مستوى الرعاية الصحية وجودة الإجراءات الطبية، بالإضافة إلى عادات النظافة

الشخصية والوعي الصحي بين المرضى.

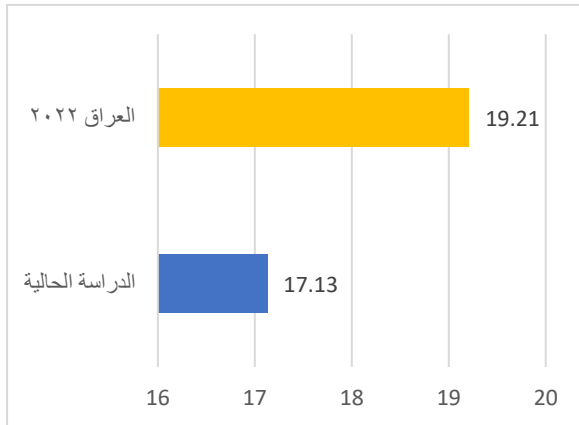
➤ تعداد الكريات البيضاء ($WBCs > 10 /HPF$) بين الدراسات:

تمت دراسة تعداد الكريات البيضاء $WBCs > 10 /HPF$ كعلامة لوجود انتان بولي وحساب المتوسط

الحسابي لتعداد الكريات البيضاء في البول وكانت النتائج مبينة في الجدول:

الجدول (15) مقارنة تعداد الكريات البيضاء ($WBCs > 10/HPF$) بين الدراسات:

الدراسة العراقية 2022	الدراسة الهندية 2020	الدراسة الهندية 2014	الدراسة الحالية
(13.48±) 19.21	–	–	(16.85±) 17.13



الشكل (30): تعداد الكريات البيضاء بين الدراسات

كان متوسط تعداد الكريات البيضاء في البول لدى مرضى المخاض الباكر في هذه الدراسة (17.13 ± 16.85) مماثلاً تقريباً لما سُجل في الدراسة العراقية (13.48 ± 19.21) لعام 2022، بينما لم تتوفر بيانات مقارنة من الدراسة الهندية لعامي 2014 و2020.

يُظهر التشابه في القيم بين الدراسة الحالية والعراقية تقارباً في معدلات الالتهاب البولي في المنطقة العربية، مما قد يعكس تشابهاً في العوامل البيئية والصحية والاجتماعية المؤثرة على صحة الجهاز البولي لدى الحوامل، يُعزى هذا التوافق إلى نمط الحياة والممارسات الصحية في المنطقة، بالإضافة إلى مستوى الخدمات الطبية المتاحة والوعي الصحي لدى النساء الحوامل.

➤ توزيع الجراثيم المعزولة من الانتانات البولية لدى مرضى المخاض الباكر:

الجدول (16) مقارنة انتشار الجراثيم المسببة للانتانات البولية لدى مرضى المخاض بين هذه الدراسات

نوع الجرثوم المعزول	هذه الدراسة	الدراسة الهندية 2014	الدراسة الهندية 2020	الدراسة العراقية 2022
Escherichia coli	%64.8	%50	%69	%85
Klebsiella pneumoniae	%8.1	%4.2	3.9	%2.9
Enterobacter cloacae	–	%6.2	–	%5.3
Pseudomonas	–	%12.4	–	–
Streptococcus spp	%8.2	%15.3	%5.7	%6.8
Staphylococcus spp	%10.8	%7.3	%10.8	–
Enterococcus spp	%8.1	%4.6	–	–

أظهرت نتائج المقارنة بين هذه الدراسة والدراسات الأخرى (الهندية 2014، الهندية 2020، والعراقية 2022) اختلافًا في توزيع أنواع الجراثيم المسببة للانتانات البولية لدى مرضى المخاض باختلاف الموقع الجغرافي والزمني.

ومع ذلك، لوحظ وجود قاسم مشترك بين جميعها، حيث كانت البكتيريا سلبية الغرام المسبب الرئيسي في معظم الحالات بنسب متقاربة إلى حد كبير.

وكانت بكتيريا الإشريكية القولونية (*Escherichia coli*) هي الجرثوم الأكثر انتشارًا على الإطلاق في جميع الدراسات، حيث سجلت نسبًا مرتفعة ومتشابهة:

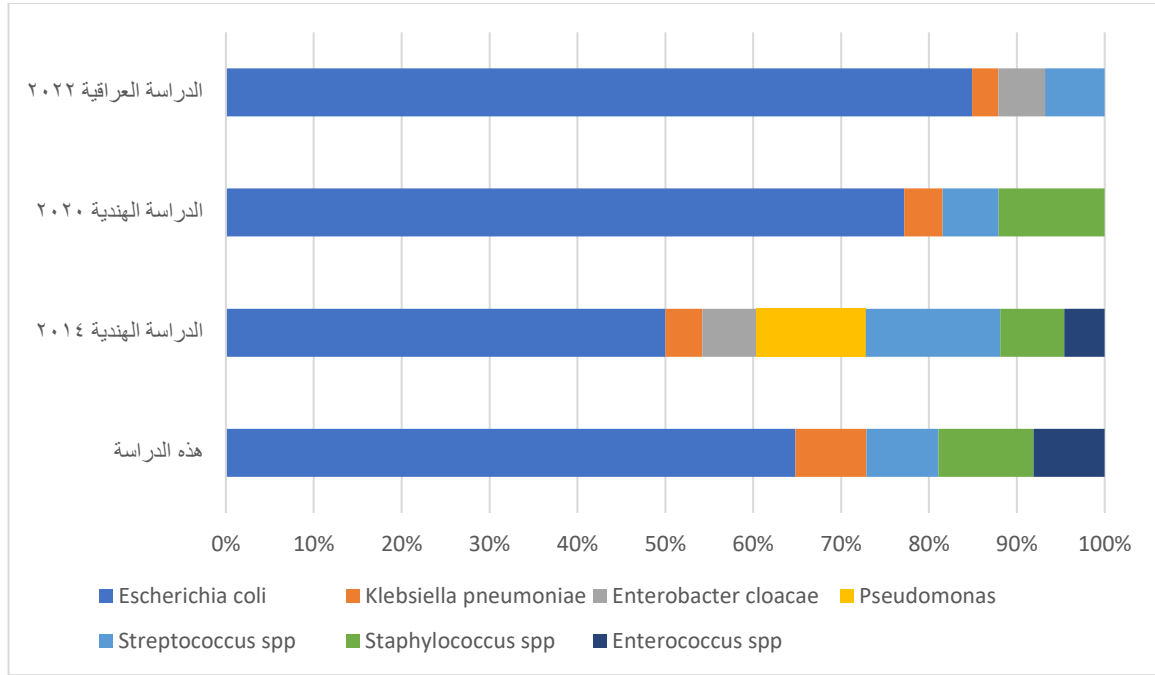
هذه الدراسة: %64.8

الدراسة العراقية 2022: %85

الدراسة الهندية 2020: %69

الدراسة الهندية 2014: %50

كما تم عزل جراثيم أخرى بنسب متفاوتة، حيث أظهرت الدراسة الهندية انتشاراً ملحوظاً لبكتيريا أمعائية المذرقية (*Enterobacter cloacae*) بنسبة (6.2%)، بينما كانت نسبة الكليبيسيلا (*Klebsiella pneumoniae*) في الدراسة العراقية أقل مقارنة بباقي الدراسات مقارنة بالدراسات الأخرى.



الشكل (31): مقارنة أنواع الجراثيم بين الدراسات

➤ المستوى التعليمي لدى مرضى المخاض الباكر ايجابيى الانتانات البولية :

الجدول (17) مقارنة المستوى التعليمي لدى مرضى المخاض الباكر ايجابيى الانتانات البولية بين هذه الدراسات

المستوى التعليمي	الدراسة الحالية	الدراسة الهندية 2014	الدراسة الهندية 2020	الدراسة العراقية 2022
اعلى من ثانوي	46%	-	%41	%7.6
اقل من ثانوي	%44	-	%49	%92.4

أظهرت نتائج المقارنة بين هذه الدراسة والدراسات الأخرى (الهندية 2014، الهندية 2020، والعراقية 2022) اختلافًا واضحًا في توزع المستوى التعليمي لدى مرضى المخاض الباكر المصابين بالانتانات البولية باختلاف الموقع الجغرافي والزمني.

في الدراسة الحالية، كان التوزع متوازنًا نسبيًا بين المستويين التعليميين، حيث بلغت نسبة المرضى ذوي المستوى الأعلى من الثانوي 46% مقابل 44% للمستوى الأقل من الثانوي، وهذا يختلف بشكل جذري عن نتائج الدراسات الأخرى.

أظهرت الدراسة العراقية 2022 تباينًا صارخاً في المستوى التعليمي، حيث هيمن المستوى الأقل من الثانوي بنسبة عالية جداً بلغت 92.4% مقابل 7.6% فقط للمستوى الأعلى من الثانوي، أما الدراسة الهندية 2020 فأظهرت توزعاً مشابهاً للدراسة الحالية ولكن بانحياز طفيف نحو المستوى الأقل من الثانوي بنسبة 49% مقابل 41% للمستوى الأعلى من الثانوي.

لم تتوفر بيانات للدراسة الهندية 2014 في هذا الجانب، مما يشير إلى اختلاف في معايير جمع البيانات أو عدم إدراج هذا المتغير في تلك الدراسة.

الاختلافات في المستوى التعليمي بين الدراسات تعكس التباين في السياق الاجتماعي والاقتصادي والجغرافي. المستوى التعليمي المنخفض يرتبط بزيادة خطر الانتانات البولية من خلال ضعف الوعي الصحي، قلة الوصول للرعاية الطبية، وسوء النظافة الشخصية، مما يؤدي في النهاية إلى زيادة مخاطر المخاض الباكر والمضاعفات الحملية الأخرى.

➤ الفئة العمري المسيطرة لدى مرضى المخاض الباكر ايجابيى الانتانات البولية :

الجدول (18) مقارنة الفئة العمري المسيطرة لدى مرضى المخاض الباكر ايجابيى الانتانات البولية بين هذه الدراسات

الدراسة العراقية 2022	الدراسة الهندية 2020	الدراسة الهندية 2014	الدراسة الحالية	
-	29 - 25	30 - 20	35 - 28	الفئة العمري المسيطرة
-	%48.3	%49.4	%37.5	النسبة المئوية

أظهرت نتائج المقارنة بين هذه الدراسة والدراسات الأخرى (الهندية 2014، الهندية 2020، والعراقية 2022) اختلافًا واضحًا في الفئات العمري المسيطرة لدى مرضى المخاض الباكر المصابين بالانتانات البولية باختلاف الموقع الجغرافي والزمني.

في الدراسة الحالية، كانت الفئة العمري المسيطرة هي (28-35) سنة بنسبة 37.5%، مما يشير إلى أن المريضات في هذه الدراسة كن أكبر سنًا نسبيًا مقارنة بالدراسات الأخرى. وهذا يختلف بشكل واضح عن نتائج الدراسات الأخرى التي أظهرت هيمنة الفئات العمري الأصغر.

أظهرت الدراسة الهندية 2014 هيمنة الفئة العمري (20-30) سنة بنسبة عالية بلغت 49.4%، بينما سجلت الدراسة الهندية 2020 نتائج مشابهة مع هيمنة الفئة العمري (25-29) سنة بنسبة 48.3%، أما الدراسة العراقية 2022 فلم تتوفر بيانات حول الفئة العمري المسيطرة، مما يشير إلى اختلاف في معايير جمع البيانات أو عدم إدراج هذا المتغير في تلك الدراسة.

ملاحظة مهمة تظهر من المقارنة هي أن الدراسات الهندية (2014 و2020) أظهرت نسباً أعلى للفئات العمري المسيطرة (49.4% و48.3% على التوالي) مقارنة بالدراسة الحالية (37.5%)، مما قد يعكس توزيعاً أكثر تجانساً في الفئات العمري في الدراسات الهندية، بينما كان التوزيع أكثر انتشاراً عبر الفئات العمري المختلفة في الدراسة الحالية.

الاختلافات في الفئات العمري المسيطرة بين الدراسات تعكس التباين في الخصائص الديموغرافية والسلوك الإنجابي للمجتمعات المختلفة، حيث يرتبط العمر الأمومي بعوامل الخطر للانتانات البولية والمخاض الباكر، مما يؤثر على نتائج الحمل والولادة.

التوصيات:

- إجراء فحص بول وراسب شامل ودوري لجميع الحوامل كل 4-6 أسابيع .
- البدء الفوري بالمضادات الحيوية الآمنة للحمل عند تشخيص أي التهاب بولي مع التركيز على الإشرىكية القولونية والمتابعة بعد العلاج.
- تطوير برامج توعية شاملة للحوامل حول الوقاية من التهابات المسالك البولية مع التركيز على ذوات المستوى التعليمي المنخفض.

المقترحات:

- إجراء مزيد من الأبحاث الموسعة على عينات أكبر لفهم العلاقة بين أنواع الجراثيم المسببة للانتانات البولية وعلاقتها بالمخاض الباكر، وإعداد دراسات جديدة عن الجراثيم المسببة للولادة الباكرة
- إعداد دراسات مستقبلية تتضمن الكشف عن الانتانات البولية اللاعرضية لدى النساء في سن الإنجاب.
- دراسة شاملة لعلاقة عوامل الخطورة المرتبطة بالانتانات البولية عند الحوامل مثل: التدخين، و نمط الحياة، و الوضع الاجتماعي، والاقتصادي والغذائي.
- توسيع البحث ليشمل الكشف عن أنواع أخرى من المسببات المرضية، مثل الانتانات الفيروسية و الفطرية.
- التحقق من جدوى استخدام اختبار استيراز الكريات البيضاء أو النتريت كفحص روتيني للحوامل في العيادات أو المراكز الصحية لتقليل أعباء التكاليف.

الخاتمة:

تعاني الحوامل المصابات بالتهابات المسالك البولية من تحديات تشخيصية معقدة نظراً لعدم وضوح الأعراض في كثير من الحالات، مما يجعل ملاحظة الانتانات البولية لديهن أمراً صعباً ويتطلب يقظة طبية عالية. بالإضافة إلى ذلك، تواجه الحوامل تغيرات فيزيولوجية ومناعية طبيعية أثناء فترة الحمل تجعلهن أكثر عرضة للإصابة بالانتانات البولية وتعد من عملية تشخيصها وعلاجها.

تؤكد نتائج هذه الدراسة على الأهمية الحيوية للمتابعة المنهجية والمنظمة لالتهابات المسالك البولية لدى الحوامل، حتى في غياب الأعراض السريرية الواضحة، وذلك لأن هذه الانتانات تزيد بشكل كبير من خطر حدوث المخاض الباكر والولادة الباكرة مع ما يترتب عليها من مضاعفات خطيرة على صحة الأم والجنين . لذلك، يعد الكشف الباكر والتشخيص الدقيق لهذه الحالات ضرورة طبية ملحة تتطلب تطوير بروتوكولات فحص منتظمة ودراسة معمقة لأفضل السبل العلاجية المتاحة. كما تستدعي الحاجة إلى اهتمام خاص بالحوامل ذوات الخطورة العالية لمنع تطور هذه الانتانات إلى مضاعفات أكثر خطورة وتجنب الآثار السلبية المحتملة على نتائج الحمل والولادة.

المراجع:

1. World Health Organization. (2020). Preterm birth and low birth weight.
2. Petrou, S. (2005). The economic consequences of preterm birth during the first 10 years of life. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 112, 10-15
3. Petrou, S., Mehta, Z., Hockley, C., Cook-Mozaffari, P., Henderson, J., & Goldacre, M. (2003). The impact of preterm birth on hospital inpatient admissions and costs during the first 5 years of life. *Pediatrics*, 112(6), 1290-1297.
4. Beck, S., Wojdyla, D., Say, L., Betran, A. P., Merialdi, M., Requejo, J. H., ... & Van Look, P. F. (2010). The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bulletin of the world health organization*, 88, 31-38.
5. Goldenberg, R. L. (2002). The management of preterm labor. *Obstetrics & Gynecology*, 100(5), 1020-1037.
6. Wen, S. W., Goldenberg, R. L., Cutter, G. R., Hoffman, H. J., & Cliver, S. P. (1990). Intrauterine growth retardation and preterm delivery: prenatal risk factors in an indigent population. *American journal of obstetrics and gynecology*, 162(1), 213-218.
7. Tucker, J. M., Goldenberg, R. L., Davis, R. O., Copper, R. L., Winkler, C. L., & Hauth, J. C. (1991). Etiologies of preterm birth in an indigent population: is prevention a logical expectation?. *Obstetrics and gynecology*, 77(3), 343-347.
8. Romero, R., Gómez, R., Chaiworapongsa, T., Conoscenti, G., Cheol Kim, J., & Mee Kim, Y. (2001). The role of infection in preterm labour and delivery. *Paediatric and perinatal epidemiology*, 15(s 2), 41-56.

9. Lockwood, C. J. (2002). Predicting premature delivery—no easy task. *New England Journal of Medicine*, 346(4), 282-284
10. Steer, P. (2005). The epidemiology of preterm labour. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 112, 1-3
11. Al-Dujaily, A. A. (2000). Urinary tract infection during pregnancy in Tikrit. *Medical Journal of Tikrit*, 6(3), 220-4.
12. Awaness, A. M., Al-Saadi, M. G., & Aadoas, S. A. (2000). Antibiotics resistance in recurrent urinary tract infection. *Kufa medical journal*, 3, 159
13. Ronald, A. (2002). The etiology of urinary tract infection: traditional and emerging pathogens. *The American journal of medicine*, 113(1), 14-19
14. Mazor-Dray, E., Levy, A., Schlaeffer, F., & Sheiner, E. (2009). Maternal urinary tract infection: is it independently associated with adverse pregnancy outcome?. *The Journal of maternal-fetal & neonatal medicine*, 22(2), 124-128
15. Pararas, M. V., Skevaki, C. L., & Kafetzis, D. A. (2006). Preterm birth due to maternal infection: causative pathogens and modes of prevention. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 25, 562-569.
16. Reedy, N. J. (2007). Born too soon: the continuing challenge of preterm labor and birth in the United States. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 52(3), 281-290
17. Dheepthambiga G, Sethuraman D, Revwathy S , Study of association of urinary tract infection with preterm labour. *Indian J Obstet Gynecol Res* 2020;7(4):567-572

18. Verma, I., Avasthi, K., & Berry, V. (2014). Urogenital infections as a risk factor for preterm labor: a hospital-based case–control study. *The journal of Obstetrics and Gynecology of India*, 64, 274-278.

19. Z Khosho, E., AL Sharae, H. A. J., & Abd Alla, I. S. (2022). ASSOCIATION BETWEEN URINARY TRACT INFECTION AND PRETERM LABOUR A PROSPECTED STUDY IN BASRAH MATERNITY AND CHILD HOSPITAL. *Basrah Journal of Surgery*, 28(1), 14-17.

20. Levey, A. S., Eckardt, K. U., Dorman, N. M., Christiansen, S. L., Hoorn, E. J., Ingelfinger, J. R., Inker, L. A., Levin, A., Mehrotra, R., Palevsky, P. M., Perazella, M. A., Tong, A., Allison, S. J., Bockenhauer, D., Briggs, J. P., Bromberg, J. S., Davenport, A., Feldman, H. I., Fouque, D., Gansevoort, R. T., Winkelmayer, W. C. (2020). Nomenclature for kidney function and disease: report of a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Consensus Conference. *Kidney international*, 97(6), 1117–1129.

21. Nugent, R. A., Fathima, S. F., Feigl, A. B., & Chyung, D. (2011). The burden of chronic kidney disease on developing nations: a 21st century challenge in global health. *Nephron. Clinical practice*, 118(3), c269–c277.

22. Go, A. S., Chertow, G. M., Fan, D., McCulloch, C. E., & Hsu, C. Y. (2004). Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *The New England journal of medicine*, 351(13), 1296–1305

23. Nicolle LE. Urinary tract infection in pregnancy. *Clin Infect Dis*. 2000;31(5):1145-1151.

24. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update. *Clin Infect Dis*. 2011;52(5):e103-e120.

25. Stamm WE. Pyelonephritis in pregnancy: Epidemiology and diagnosis. *Infect Dis Clin North Am.* 1997;11(3):601-611.
26. Hooton TM. Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection. *Clin Infect Dis.* 2001;32(1):113-119.
27. Bhatia N, Anukriti, Paul R. Physiological changes in pregnancy and their effects on the urinary system. *Indian J Nephrol.* 2019;29(1):11-16.
28. Khalil A, Cunningham AJ. Physiology of renal adaptation during pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015;29(5):626-637.
29. Kline GA, et al. Immune modulation in pregnancy and infection susceptibility. *Am J Reprod Immunol.* 2018;80(3):e12956.
30. Hooton TM. Clinical practice. Uncomplicated urinary tract infection. *N Engl J Med.* 2012;366(11):1028-1037.
31. Stuppy BA, et al. Diabetes mellitus and urinary tract infections in pregnancy: Risk factors and outcomes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016;115:142-149.
32. O'Neill T, et al. Risk factors for urinary tract infections in pregnant women. *Am J Obstet Gynecol.* 2019;220(4):367.e1-367.e10.
33. Hooton TM. Clinical practice. Uncomplicated urinary tract infection. *N Engl J Med.* 2012;366(11):1028-1037.
34. Adhikari P, et al. Prevalence of urinary tract infection among pregnant women in developing countries: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020;20:434.

35. Foxman, B. (2010). The epidemiology of urinary tract infection. *Nature Reviews Urology*, 7(12), 653-660 .
36. Laupland, K. B., Ross, T., Pitout, J. D. D., Church, D. L., & Gregson, D. B. (2007). Community-onset urinary tract infections: a population-based assessment. *Infection*, 35, 150-153
37. Al bounni, Arafat, Al sahhar, Medical Bacteriology and Virology, Damascus university publications, Damascus, 2008-2009
38. Stamm WE. Asymptomatic bacteriuria in pregnancy: When to screen and treat. *Infect Dis Clin North Am*. 1997;11(3):601-611.
39. World Health Organization. Maternal and perinatal health: urinary tract infections. WHO Guidelines. 2018.
40. Conde-Agudelo A, et al. Maternal infection and preterm birth: Systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 2008;112(2 Pt 1):314-320.
41. Wing DA, Fassett MJ, Getahun D. Acute pyelonephritis in pregnancy: An 18-year retrospective analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;210(5):457.e1-457.e6.
42. Jones G, et al. Screening and treatment of bacteriuria in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(8):CD000490.
43. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet*. 2008;371(9606):75-84.
44. Yan L, et al. Urinary tract infection during pregnancy and the risk of preeclampsia: a meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18:198.
45. Wiesenfeld HC, et al. Pyelonephritis in pregnancy: diagnosis and management. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;208(2):123-129.

46. Brown JD, et al. Urinary tract infections in pregnancy: Management and outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016;29(16):2649-2653.
47. World Health Organization (WHO). Preterm birth fact sheet. 2023.
48. Blencowe H, Cousens S, Chou D, et al. Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. *Reprod Health.* 2013;10(Suppl 1):S2.
49. Romero R, Dey SK, Fisher SJ. Preterm labor: One syndrome, many causes. *Science.* 2014 Aug 15;345(6198):760-5.
50. WHO. Preterm birth: Key facts. 2023.
51. March of Dimes. 2022 Premature Birth Report Card.
52. UNICEF. Maternal and newborn health in the Middle East. 2021.
53. Elrefaey H, et al. Epidemiology of preterm birth in Arab countries: a systematic review. *Int J Gynaecol Obstet.* 2019;144(3):301-308.
54. Liu L, Oza S, Hogan D, et al. Global, regional, and national causes of child mortality. *Lancet.* 2015;385(9966):430-440.
55. Goldenberg RL, Culhane JF. Infection as a cause of preterm birth. *Clin Perinatol.* 2003;30(4):677-700.
56. Reddy UM, et al. Pregnancy outcomes in twin gestations. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;204(4):329-337.

57. Iams JD, et al. Cervical length and prediction of preterm birth. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;204(5):364.e1-8.
58. Wadhwa PD, et al. Prenatal stress and preterm birth: Role of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. *Psychosom Med.* 2011;73(1):59-66.
59. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS, Hoffman BL, et al. *Williams Obstetrics.* 25th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
60. Kramer MS, et al. Socioeconomic determinants of preterm birth. *Am J Public Health.* 2000;90(4):597-602.
61. Cleary-Goldman J, et al. Impact of chronic conditions on preterm birth risk. *Obstet Gynecol.* 2005;105(2):287-294.
62. Romero R, et al. Inflammation and preterm labor. *Semin Reprod Med.* 2014;32(1):9-19.
63. Menon R. Pathogenesis of preterm premature rupture of membranes. *Expert Rev Obstet Gynecol.* 2014;9(1):51-64.
64. Wadhwa PD, et al. Placental CRH and preterm birth. *Endocr Rev.* 2004;25(5):684-703.
65. Challis JR, et al. Fetal signals and timing of birth. *Endocr Rev.* 2000;21(5):574-600.
66. Shynlova O, et al. Molecular mechanisms regulating myometrial contractility. *Reproduction.* 2009;138(3):401-413.
67. Cunningham FG, et al. *Williams Obstetrics.* 25th edition. McGraw-Hill; 2018.

68. Simhan HN, Canavan TP. Preterm premature rupture of membranes: diagnosis and management. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192(5):1461-71.
69. Alder J, et al. Depression and anxiety during pregnancy: A review. *Obstet Gynecol.* 2007;110(5):1085-1098.
70. American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin No. 127: Management of preterm labor. *Obstet Gynecol.* 2012;119(6):1308-1317.
71. Iams JD, et al. Recurrence risk of preterm birth. *Obstet Gynecol.* 2001;98(5 Pt 1): 345-349.
72. Jobe AH. The new bronchopulmonary dysplasia: Challenges and strategies. *J Pediatr.* 2016;168:16-21.
73. Volpe JJ. Brain injury in premature infants: a complex amalgam of destructive and developmental disturbances. *Lancet Neurol.* 2009;8(1):110-124.
74. Stoll BJ, et al. Neonatal infections: Epidemiology and outcomes. *Clin Perinatol.* 2004;31(1):1-12.
75. Chen J, Smith LE. Retinopathy of prematurity. *Angiogenesis.* 2007;10(2):133-140.
76. Vohr BR, et al. Neurodevelopmental outcomes of preterm infants. *Pediatrics.* 2005;116(3):745-752.
77. Lucas A. Nutrition and premature infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2003;37(1):87-90.
78. Gilstrap LC 3rd, et al. Urinary tract infection and pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol.* 1988;159(1):117-121.

79. Iams JD, et al. Cervical length screening for preterm birth. *Am J Obstet Gynecol.* 2011;204(5):364.e1-8.
80. Meis PJ, et al. Prevention of recurrent preterm delivery by 17 alpha-hydroxyprogesterone caproate. *N Engl J Med.* 2003;348(24):2379-2385.
81. Cnattingius S. The epidemiology of smoking during pregnancy: smoking prevalence, maternal characteristics, and pregnancy outcomes. *Nicotine Tob Res.* 2004;6 Suppl 2:S125-40.
82. Hoffman S, Hatch MC. Stress and preterm birth: role of resilience and social support. *Am J Obstet Gynecol.* 2000;182(2):330-336.
83. Berghella V, et al. Cerclage for short cervix on ultrasound in singleton pregnancies: meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2011;117(2 Pt 1):341-7.
84. Magee LA, et al. Hypertension in pregnancy. *Lancet.* 2014;383(9935):1733-1746.
85. Romero R, Espinoza J, Chaiworapongsa T. Infection and prematurity and the role of preventive strategies. *Clin Perinatol.* 2007;34(4):627-54.
86. Coussons-Read ME. Effects of prenatal stress on pregnancy and human development: mechanisms and pathways. *Obstet Gynecol Surv.* 2013;68(10):755-65.
87. Menon R. Spontaneous preterm birth, a disorder of the fetal membranes. *Semin Reprod Med.* 2008;26(1):54-64.

88. Hillier SL, et al. Microbial invasion of the amniotic cavity and preterm delivery. *N Engl J Med.* 1988;319(6):971-5.
89. Goldenberg RL, et al. Intrauterine infection and preterm delivery. *N Engl J Med.* 2000;342(20):1500-7.
90. Gravett MG, et al. The role of infection in preterm labor. *Semin Perinatol.* 2000;24(1):21-9.
91. Wadhwa PD, et al. Maternal stress and preterm birth. *Clin Perinatol.* 2001;28(3):525-54.
92. Norwitz ER, et al. Mechanisms of disease: preterm labor. *N Engl J Med.* 2001;345(11):790-9.
93. Mittendorf R, et al. Association between asymptomatic bacteriuria and preterm delivery and low birth weight. *N Engl J Med.* 1992;327(5):285-9.
94. Stamm WE. Urinary tract infections. In: Mandell, Douglas, and Bennett's *Principles and Practice of Infectious Diseases.* 8th ed. Elsevier; 2015.
95. Smaill FM, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;8:CD000490.
96. Cunningham FG, et al. *Williams Obstetrics.* 25th edition. McGraw-Hill; 2018.
97. Lumbiganon P, et al. Urinary tract infection and pregnancy outcome. *Int J Gynaecol Obstet.* 1996;53(3):271-7.

98. Calder PC. Nutrition, immunity and infection. *Proc Nutr Soc.* 2013;72(1):38-46.
99. Kourtis AP, et al. Pregnancy and infection. *N Engl J Med.* 2014;370(23):2211-8.
100. Callaghan WM, et al. The importance of prenatal care in reducing preterm births. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;195(3):789-795.
101. Norwitz ER, et al. Mechanisms of disease: preterm labor. *N Engl J Med.* 2001;345(11):790-9.
102. Mittendorf R, et al. Association between asymptomatic bacteriuria and preterm delivery and low birth weight. *N Engl J Med.* 1992;327(5):285-9.
103. Lumbiganon P, et al. Urinary tract infection and pregnancy outcome. *Int J Gynaecol Obstet.* 1996;53(3):271-7.
104. McOsker CC, Fitzpatrick PM. Nitrofurantoin: mechanism of action and implications for resistance development in common uropathogens. *J Antimicrob Chemother.* 1994;33 Suppl A:23-30.
105. Nicolle LE. Urinary tract infections in pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 1997;9(2):141-5.
106. Wold A, et al. Hygiene and bacterial vaginosis in pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1995;61(2):145-50.

107. Stamm WE, et al. Risk factors for urinary tract infections in women. *Am J Epidemiol.* 1982;115(2):263-71.

Abstract:

Background: Urinary tract infections (UTIs) are among the most common infections during pregnancy and are associated with serious complications, including preterm labor and premature birth, which are major causes of neonatal mortality and morbidity. Physiological and hormonal changes during pregnancy increase susceptibility to these infections, necessitating a study of the relationship between UTIs and preterm labor to develop effective preventive strategies.

Objective: This study aims to investigate the association between urinary tract infections and idiopathic preterm labor in pregnant women, identify the causative bacterial types and their prevalence rates, and compare these findings with pregnant women who completed a full-term pregnancy.

Materials and Methods: A case-control study was conducted at the University Maternity Hospital in Damascus in 2024, involving 120 participants (80 pregnant women with preterm labor before 37 weeks, and 40 pregnant women with a full-term pregnancy). Clean-catch midstream urine samples were collected, and urinalysis, complete microscopic examination, and culture on Blood Agar and EMB Agar were performed. Pyuria was studied at two levels (>5 and >10 white blood cells (WBCs)/field), along with leukocyte esterase and nitrite as diagnostic indicators. Culture positivity was defined as growth of more than 10^5 CFU/ml.

Results: The positive culture rate was 45% in the preterm labor group compared to 15% in the control group ($p<0.001$). The mean WBC count in the urine of infected women was 17.13 ± 16.84 . The results showed a statistically significant relationship between preterm labor and positive culture (sensitivity 85.7%, specificity 43.5%, predictive value 64.7%). The most commonly isolated bacteria were *Escherichia coli* (*E. coli*) at 64.8%, followed by Staphylococci (10.8%) and Streptococci (8.2%). The leukocyte esterase test showed a significant relationship with preterm labor ($p=0.002$) with a sensitivity of 87.5%.

Conclusion: There is a strong, statistically significant relationship between urinary tract infections and preterm labor, as urinary infections significantly increase the risk of preterm labor. Urine culture and the leukocyte esterase test are important predictive indicators for preterm labor, confirming the importance of routine screening and early treatment of urinary infections in pregnant women to avoid premature birth complications.

Keywords: Urinary tract infections, Preterm labor, Pregnancy, *Escherichia coli*, Leukocyte esterase, Premature birth

**Syrian Arab Republic
Ministry of Higher Education
And Scientific Research
Damascus University
Faculty of Medicine
Department of Laboratory Medicine**



Study of urinary tract infections (UTI) in pregnant as a risk factor for preterm labor

Thesis Submitter for Master's Degree in Laboratory Medicine

By:

Aya Salah Shiekha

Supervisor:

Dr. Ahmad Al-Sahhar

2025 AD