مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (28) العدد (1) 2006
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Medical Science Series Vol. (28) No (1) 2006

# الإنتانات البولية عند الحوامل
# أهم الجراثيم المسببة وتحسسها للصادات

**الدكتور عمر بلاش***
**الدكتور أحمد عبد الرحمن****
**أيهم لايقة *****

**( قبل للنشر في 2006/2/14)**

## □ الملخّص □

شملت الدراسة 300 حامل من مراجعات العيادة النسائية وقسم التوليد والأمراض النسائية في مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية بين عامي 2004-2005 .

وقد كان الهدف من هذه الدراسة مقاربة الإنتان البولي عند الحوامل من حيث نسبة حدوثه وأهم الجراثيم المسؤولة عنه وتحسس هذه الجراثيم للصادات الحيوية كما تمت دراسة بعض العوامل المؤثرة في حدوثه والوسائل المخبرية المستخدمة لكشفه.

وقد خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

- كانت نسبة الإنتان البولي عند الحوامل 32.7% توزعت بين 24.3% للإنتان البولي العرضي 8.3% للبيلة الجرثومية اللاعرضية.
- لوحظ زيادة نسبة الإنتان البولي عند الحوامل مع التقدم بالعمر وتدني المستوى الاقتصادي والاجتماعي ووجود قصة إنتان بولي سابق.
- وجدت البيلة القيحية في معظم حالات الإنتان البولي العرضي في حين كانت غير موجودة في معظم حالات البيلة الجرثومية اللاعرضية.
- كانت حساسية اختبار استيراز الكريات البيض لكشف الإنتان البولي 72.5% أفضل من حساسية اختيار النتريت 41.8% .
- كانت العصيات الكولونية أهم سبب للإنتان البولي بنسبة 43.9% تلتها الكليبسيلا بنسبة 15.3% ثم العنقوديات سلبية المخثراز بنسبة 13.3% ثم المتقلبات بنسبة 11.2%.
- كان أفضل الصادات تأثيراً على الجراثيم سلبية الغرام سيفتازيدم ثم أميكاسين ثم جنتامايسين وكان أفضلها تأثيراً على الجراثيم إيجابية الغرام سيفالكسين ثم أميكاسين ثم جنتامايسين.

في حين كان الأمبيسلين والأموكسيسيلين أقل الصادات تأثيراً على كلا النوعين من الجراثيم.

* أستاذ في قسم الطب المخبري . كلية الطب . جامعة حلب . حلب . سوريا.
** أستاذ في قسم التوليد والأمراض النسائية . كلية الطب . جامعة تشرين . اللاذقية . سوريا.
*** طالب دراسات عليا في قسم الطب المخبري . كلية الطب . جامعة تشرين . اللاذقية . سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (28) العدد (1) 2006
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Medical Science Series Vol. (28) No (1) 2006

# Urinary Tract Infections during Pregnancy: The Most Important Causative Bacteria and Their Susceptibility to Antibiotics

**Dr. Omar Balach***
**Dr. Ahmad Abed Alrhman****
**Ayham Layka*****

**(Accepted 14/2/2006)**

## □ ABSTRACT □

The study included three hundred pregnant women of the visitors of the Gynecology Clinic and the Department of Obstetrics and Gynecology at AL-Assad University Hospital in Lattakia between 2004 - 2005. The aim of this study was to approach the urinary tract infection during pregnancy in respect of its incidence rate, the most important bacteria responsible for it, and their susceptibility to antibiotics. Moreover, the study examined some factors affecting the occurrence of urinary tract infection and the laboratory tests used to detect it.

The study came up with the following conclusions:

- The urinary tract infection rate in pregnant women was 32.7 %, distributed between 24.3 % for symptomatic urinary tract infection and 8.3 % for asymptomatic bacteriuria.
- An increase of urinary tract infection rate was noticed in older pregnant women with low socioeconomic status and a past urinary tract infection history.
- Pyuria was present in most cases of symptomatic urinary tract infection; whereas it was absent in most cases of asymptomatic bacteriuria.
- The sensitivity of leukocyte esterase test for detecting urinary tract infection was 72% and better than the sensitivity of nitrite test 41.8%.
- E.coli was the most important cause of urinary tract infection at the rate of 43.9 % followed by Klebsiella at the rate of 15.3%, then coagulase negative Staphylococcus at the rate of 13.3 %, then Proteus at the rate of 11.2 %
- The most effective antibiotics on negative Gram bacteria were Ceftazidime, then Amikacin, then Gentamicin; and the most effective ones on Gram positive bacteria were Cephalexin, then Amikacin, then Gentamicin; whereas Ampicillin and Amoxicillin were the least effective antibiotics on both kinds of bacteria.

* **Professor, Department of Laboratory Medicine, Faculty of Medicine, Aleppo University, Aleppo, Syria.**
** **Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
*** **Postgraduate Student, Department of Laboratory Medicine, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia ,Syria.**

## مقدمة:

تعتبر إنتانات الجهاز البولي واحدة من أشيع الاضطرابات التي يصادفها الطبيب في مرضى العيادات أو مرضى المشافي، وهي أكثر شيوعاً عند النساء مقارنة بالرجال بسبب قصر الإحليل عند النساء. هذا ويعتبر الحمل واحداً من عوامل الاستعداد الشخصي المؤثرة في حدوث إنتانات الجهاز البولي. [1]

يرتبط حدوث الإنتان البولي بتكاثر الجراثيم في السبيل البولي وبشكل عام يعرف بوجود 100 ألف جرثوم أو أكثر في 1 مل من عينة منتصف التبول MSU. [2] [3]

إن التسمية " إنتان السبيل البولي UTI " تشير إلى وجود بيلة جرثومية هامة ( $10^5$/مل ) عند مريض يبدي أعراضاً بولية ( التهاب مثانة، التهاب حويضة وكلية ) في حين تشير البيلة الجرثومية اللاعرضية ASB إلى وجود بيلة جرثومية هامة ( $10^5$/مل ) عند مريض لا عرضي. [3] [4]

## أهمية الدراسة:

إن الإنتانات البولية أكثر الإنتانات الجرثومية شيوعاً عند الحوامل وإن معدل حدوث الإنتان البولي في النساء الحوامل قد يكون أعلى 8 مرات من معدل حدوثه عند النساء غير الحوامل هذا وينجم عن الإنتان البولي اختلاطات ومضاعفات هامة تؤثر على الأم والجنين ومن هنا تبرز أهمية زرع البول واختبار التحسس للصادات في التشخيص المبكر والعلاج الفعال للوقاية من تلك العقابيل. [3] [4] [5]

## هدف الدراسة:

. تقصي معدل حدوث الإنتان البولي عند الحوامل مراجعات العيادة النسائية وقسم التوليد والأمراض النسائية.

. تحديد أهم الجراثيم المسببة للإنتان البولي وتوزعها.

. دراسة حساسية الجراثيم المعزولة للصادات الحيوية الأكثر أماناً للحمل.

## عينة الدراسة:

شملت الدراسة 300 حامل من مراجعات العيادات النسائية وقسم التوليد والأمراض النسائية في مشفى الأسد الجامعي باللاذقية خلال الفترة الممتدة بين عامي 2004 . 2005 وقد تم اختيار الحوامل بطريقة عشوائية مع استبعاد كل حامل تناولت صاداً حيوياً خلال فترة سبعة أيام سابقة لتاريخ أخذ عينة البول.

## طريقة إجراء الدراسة:

1.جمع عينة منتصف تبول نظيفة وإجراء ما يلي:

- فحص بول بواسطة شرائط الغمس Dipsticks .
- فحص مجهري للراسب البولي.
- زرع جرثومي للبول: تم الزرع على غراء دم، غراء EMB، وفي حال عزل العنقوديات تمت إعادة زرعها على وسط شابمان للتفريق بين العنقوديات سلبية وإيجابية المخثراز.

2.بالنسبة للعد الجرثومي كان يتم تمديد 1 مل من البول في 10 مل ماء بيتوني ( التمديد الأول 10 /1 ) ثم نأخذ من هذا السائل الممدد 10ميكرون : 0.01 مل ( التمديد الثاني 1/100 ) وهي سعة العروة ثم نقوم بالزرع بطريقة التثليم streak on وبعد الحضن لمدة 24 ساعة وعند عد 100 مستعمرة نامية (100× 10× 100) أو أكثر اعتبر زرع البول إيجابياً ودالاً على وجود إنتان بولي. في حال عد أقل من 100ألف مستعمرة/ مل أو نمو أكثر من جرثوم ( دلالة على التلوث ) اعتبر زرع البول سلبياً.

3.تحديد أنواع الجراثيم المعزولة بالزرع بواسطة الخواص الشكلية ( تلوين غرام ) والزرعية (صفات المستعمرات ) والاختبارات الكيميائية الحيوية.

4.إجراء اختبار التحسس بطريقة الانتشار القرصي للصادات على غراء موللرهنيتون حيث تمت مقارنة قطر منطقة تثبيط النمو مع جدول معياري لتحديد الحساسية وقد راعينا في دراستنا للتحسس انتقاء الصادات المعروفة بكونها أكثر أماناً للحمل وبشيوع استخدامها في الممارسة العملية وذلك لجعل اختبار التحسس موجهاً وذا فائدة عملية في اختيار العلاج الملائم وهذه الصادات هي:

من البنسلينات : أمبيسيللين، أموكسيسللين، أوغمنتين، كاربنسيللين .

من سيفالوسبورينات الجيل الأول: سيفادور كسيل . سيفالكسين .

من سيفالوسبورينات الجيل الثاني: سيفاكلور . سيفوكسيتين .

من سيفالوسبورينات الجيل الثالث: سيفوتكسيم . سيفترياكسون . سيفتازيديم .

من الامينوغليكوزيدات : جنتامايسين . أميكاسين .

5. تم استجواب الحوامل وفق استبيان تضمن : الاسم، العمر، عمر الحمل، المستوى الاجتماعي والاقتصادي، وجود أو غياب أعراض بولية ( حرقة، تعدد بيلات ،ألم خثلي .... )، قصة إنتان بولي سابق كما تضمن الاستبيان نتائج الفحوص المخبرية المجراة .

## النتائج:

### 1. نتائج الزرع الجرثومي للبول:

كانت نتيجة الزرع سلبية في 202 عينة بول أي بنسبة 67.3 % في حين كانت إيجابية في 98 عينة أي كانت نسبة الإنتان البولي 32.7 % .

**جدول (1) يبين توزع العينات حسب نتيجة الزرع**

| نتيجة الزرع | عدد العينات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| سلبية | 202 | % 67.3 |
| إيجابية | 98 | % 32.7 |
| المجموع | 300 | % 100 |

### 2. نتائج الزرع الإيجابية حسب وجود أو غياب الأعراض البولية:

كان عدد الحالات إيجابية الزرع المترافقة مع أعراض بولية73 حالة أي بنسبة 24.3 % أما البيلة الجرثومية اللاعرضية فقد كانت بنسبة 8.3 % .

**جدول (2) يبين توزع الحالات إيجابية الزرع حسب الأعراض البولية .**

| تصنيف الإنتان | عدد الحالات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| إنتان بولي عرضي | 73 | %24.3 |
| بيلة جرثومية لاعرضية | 25 | % 8.3 |

**3. توزع الحوامل إيجابيات الزرع حسب العمر:**

تراوحت أعمار الحوامل بين 17 – 40 سنة والجدول التالي يبين توزع الحالات إيجابية الزرع نسبة إلى الحالات المدروسة ضمن كل فئة عمرية.

**جدول (3) يبين توزع الحالات إيجابية الزرع حسب عمر الحامل.**

| عمر الحامل / سنة | عدد الحالات المدروسة | عدد الحالات الإيجابية الزرع | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 25-17 | 23 | 3 | %13 |
| 30-25 | 191 | 64 | %33.5 |
| 40-30 | 86 | 31 | %36 |

**4. توزع الحوامل إيجابيات الزرع حسب عمر الحمل:**

نلاحظ من الجدول زيادة نسبة الإنتان البولي في الثلثين الأخيرين للحمل بالمقارنة مع نسبته في الثلث الأول.

**جدول (4) يبين توزع الحالات إيجابية الزرع حسب عمر الحمل.**

| عمر الحمل/ أسبوع | عدد الحالات المدروسة | عدد الحالات إيجابية الزرع | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| 12-1 | 32 | 5 | %15.6 |
| 26-13 | 103 | 32 | % 31 |
| 40-27 | 165 | 61 | % 36.9 |

**5. توزع الحوامل إيجابيات الزرع حسب المستوى الاقتصادي الاجتماعي:**

نلاحظ من الجدول انخفاض نسبة الإنتان البولي في الحوامل ذوات المستوى الاقتصادي والاجتماعي الجيد.

**جدول (5) يبين توزع الحوامل إيجابيات الزرع حسب المستوى الاقتصادي الاجتماعي .**

| مستوى اقتصادي اجتماعي | عدد الحالات المدروسة | عدد الحالات إيجابية الزرع | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| جيد | 51 | 4 | %7.8 |
| وسط | 98 | 30 | %30.6 |
| دون الوسط | 151 | 64 | %42.3 |

**6. توزع الحوامل إيجابيات الزرع حسب وجود أو غياب إنتان بولي سابق:**

من بين 23 حاملاً كان لديهن إنتان بولي سابق 12 حاملاً كانت إيجابية زرع البول أي بنسبة 52.2 %

**جدول (6) يبين توزع الحوامل إيجابيات الزرع حسب وجود أو غياب إنتان بولي سابق .**

| إنتان بولي سابق | عدد الحالات المدروسة | عدد الحالات إيجابية الزرع | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| موجود | 23 | 12 | %52.2 |
| غير موجود | 277 | 86 | % 31 |

**7 . نتائج فحص البول والراسب:**

تمت دراسة نتائج فحص البول والراسب تبعاً لتصنيف الحالات إلى إنتان بولي عرضي وبيلة جرثومية لا عرضية.

**1) دراسة البيلة الدموية:**

أظهر الفحص المجهري للراسب البولي عدم وجود بيلة دموية في 73.9% من حالات الإنتان البولي العرضي وعدم وجودها في 80% من حالات البيلة الجرثومية اللاعرضية ولقد اعتمدنا في تفسير وجود البيلة الدموية المعيار : عدد الكريات الحمر ≤ 3/ الساحة المجهرية HPF.[10]

**جدول (7) يبين نسبة وجود البيلة الدموية في الإنتان البولي العرضي والبيلة الجرثومية اللاعرضية**

| | الإنتان البولي العرضي | | البيلة الجرثومية اللاعرضية | |
|---|---|---|---|---|
| البيلة الدموية | العدد | النسبة المئوية | العدد | النسبة المئوية |
| موجودة | 19 | %26.1 | 5 | %20 |
| غير موجودة | 54 | %73.9 | 20 | %80 |
| المجموع | 73 | % 100 | 25 | % 100 |

**2) دراسة البيلة القيحية:**

أظهر الفحص المجهري للراسب البولي وجود بيلة قيحية في 79.5% من حالات الإنتان البولي العرضي في حين كانت غير موجودة في 76% من حالات البيلة الجرثومية اللاعرضية ولقد اعتمدنا في تفسير وجود البيلة القيحية المعيار عدد الكريات البيض ≤ 5/ الساحة المجهرية HPF. [10]

**جدول (8) يبين نسبة وجود البيلة القيحية في الإنتان البولي العرضي والبيلة الجرثومية اللاعرضية**

| | الإنتان البولي العرضي | | البيلة الجرثومية اللاعرضية | |
|---|---|---|---|---|
| البيلة القيحية | العدد | النسبة المئوية | العدد | النسبة المئوية |
| موجودة | 58 | %79.5 | 6 | %24 |
| غير موجودة | 15 | %20.5 | 19 | %76 |
| المجموع | 73 | %100 | 25 | % 100 |

**3) دراسة البيلة الجرثومية:**

أظهر الفحص الجرثومي للراسب البولي وجود بيلة جرثومية في 67.1 % من حالات الإنتان البولي العرضي وفي 60 % من حالات البيلة الجرثومية اللاعرضية ولقد اعتمدنا في تفسير البيلة الجرثومية وجود أكثر من 20 جرثوماً بالساحة المجهرية HPF. [10]

**جدول (9) يبين نسبة وجود البيلة الجرثومية في الإنتان البولي العرضي والبيلة الجرثومية اللاعرضية**

| | الإنتان البولي العرضي | | البيلة الجرثومية اللاعرضية | |
|---|---|---|---|---|
| البيلة الجرثومية | العدد | النسبة المئوية | العدد | النسبة المئوية |
| موجودة | 49 | %67.1 | 15 | %60 |
| غير موجودة | 24 | %32.9 | 10 | %40 |
| المجموع | 73 | %100 | 25 | % 100 |

**4) دراسة اختبار النتريت:**

كان اختيار النتريت إيجابياً في 43.8% من حالات الإنتان البولي العرضي وفي 36% من حالات البيلة الجرثومية اللاعرضية أي أنه كان إيجابياً بنسبة 41.8% من كل الحالات إيجابية الزرع .

**جدول (10) يبين نسبة إيجابية اختيار النتريت في الإنتان البولي العرضي والبيلة الجرثومية اللاعرضية**

| | الإنتان البولي العرضي | | البيلة الجرثومية اللاعرضية | |
|---|---|---|---|---|
| النتريت | العدد | النسبة المئوية | العدد | النسبة المئوية |
| إيجابي | 32 | %43.8 | 9 | %36 |
| سلبي | 41 | %56.2 | 16 | %64 |
| المجموع | 73 | % 100 | 25 | % 100 |

**5) دراسة اختبار استيراز الكريات البيض:**

كان اختبار استيراز الكريات البيض إيجابياً في 86.3% من حالات الإنتان البولي العرضي وفي 32% من حالات البيلة الجرثومية اللاعرضية أي كان إيجابياً بنسبة 72.5% من كل الحالات إيجابية الزرع .

**جدول (11) يبين نسبة إيجابية اختيار استيراز البيض في الإنتان البولي العرضي والبيلة الجرثومية اللاعرضية**

| | الإنتان البولي العرضي | | البيلة الجرثومية اللاعرضية | |
|---|---|---|---|---|
| استيراز الكريات البيض | العدد | النسبة المئوية | العدد | النسبة المئوية |
| إيجابي | 63 | %86.3 | 8 | %32 |
| سلبي | 10 | %13.7 | 17 | %68 |
| المجموع | 73 | % 100 | 25 | % 100 |

**8 .** قمنا **بدراسة إحصائية:** لتقييم جدوى اختباري فحص البول السريعين (اختبار النتريت واختبار استيراز الكريات البيض) في كشف الإنتان البولي (المعرف بوجود $10^5$ أو أكثر في مل من البول) وذلك بحساب قيم الحساسية والنوعية

ومعدل الإيجابية الكاذبة ومعدل السلبية الكاذبة والقيمة التنبؤية الإيجابية والقيمة التنبؤية السلبية [6] لكل اختبار استناداً إلى نتيجة زرع البول الكمي كمعيار مرجعي gold standard .

$$\text{الحساسية} = \frac{\text{إيجابيات حقيقية}}{\text{إيجابيات حقيقية + سلبيات كاذبة}}$$

$$\text{النوعية} = \frac{\text{سلبيات حقيقية}}{\text{سلبيات حقيقية + إيجابيات كاذبة}}$$

$$\text{معدل الإيجابية الكاذبة} = \frac{\text{إيجابيات كاذبة}}{\text{إيجابيات كاذبة + سلبيات حقيقة}}$$

$$\text{معدل السلبية الكاذبة} = \frac{\text{سلبيات كاذبة}}{\text{سلبيات كاذبة + إيجابيات حقيقة}}$$

$$\text{القيمة التنبؤية الإيجابية} = \frac{\text{إيجابيات حقيقية}}{\text{إيجابيات حقيقية + إيجابيات كاذبة}}$$

$$\text{القيمة التنبؤية السلبية} = \frac{\text{سلبيات حقيقية}}{\text{سلبيات حقيقية + سلبيات كاذبة}}$$

ـ اختبار النتريت : من مجموع الحالات المدروسة والتي بلغ عددها 300 كان عدد النتائج الحقيقية الإيجابية (إيجابية الزرع + إيجابية النتريت) 41 وكان عدد النتائج السلبية الكاذبة (إيجابية الزرع + سلبية النتريت) 57وكان

عدد النتائج الإيجابية الكاذبة (سلبية الزرع + إيجابية النتريت) 9 وعدد النتائج السلبية الحقيقية (سلبية الزرع + سلبية النتريت) 193.

ـ اختبار استيراز الكريات البيض: من مجموع الحالات المدروسة التي بلغ عددها 300 كان عدد النتائج الإيجابية الحقيقية 71 وكان عدد النتائج السلبية الكاذبة 27 وكان عدد النتائج الإيجابية الكاذبة 17 وكان عدد السلبيات الحقيقية 185.

| | **اختبار النتريت** | **اختبار استيراز الكريات البيض** |
|---|---|---|
| الحساسية | %41.8 | %72.5 |
| النوعية | %95.5 | %91.6 |
| معدل الإيجابية الكاذبة | %4.5 | %8.4 |
| معدل السلبية الكاذبة | %58.2 | %27.5 |
| القيمة التنبؤية الإيجابية | %82 | %80.6 |
| القيمة التنبؤية السلبية | %77.2 | %87.3 |

**9 . توزع الجراثيم المسببة للإنتان البولي:**

كانت العصيات الكولونية أهم سبب للإنتان البولي وذلك بنسبة 43.9 % تلتها الكليبسيلا بنسبة 15.3 % ثم العنقوديات سلبية المخثراز بنسبة 13.3 % ثم المتقلبات بنسبة 11.2 % والعنقوديات المذهبة بنسبة 8.2 % والجدول التالي يبين توزع نسب الجراثيم المسببة بالتفصيل.

**جدول (12) يبين توزع الجراثيم المسببة للإنتان البولي**

| الجرثوم المسبب | العدد | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| عصيات كولونية | 43 | %43.9 |
| كليبسيلا | 15 | %15.3 |
| عنقوديات سلبية المخثراز | 13 | %13.2 |
| متقلبات | 11 | %11.2 |
| عنقوديات مذهبة | 8 | %8.2 |
| عقديات | 5 | %5.1 |
| انتروباكتر | 2 | %2 |
| زوائف | 1 | %1 |
| المجموع | 98 | %100 |

**10 . نتائج التحسس الجرثومي للصادات:**

**1) نتائج تحسس الجراثيم سلبية الغرام للصادات:**

كان عدد العصيات الكولونية المعزولة بالزرع 43 وقد كان أفضل الصادات تأثيراً سفتازيديم بنسبة 95.3% تلاه سيفترياكسون بنسبة 83.7 % ثم أميكاسين بنسبة 81.4 % .

كان عدد جراثيم الكليبسيلا المعزولة بالزرع 15 وقد كان أفضل الصادات تأثيراً جنتامايسين بنسبة 86 % ثم أميكاسين وسيفتازيديم بنسبة 80 % لكل صاد في حين كانت كل جراثيم الكليبسيلا المعزولة معندة على الأمبسلين والأموكسيسلين والكاربنسيلين.

كان عدد جراثيم المتقلبات المعزولة بالزرع 11 وقد كان أفضل الصادات تأثيراً اميكاسين بنسبة 90.9 % ثم سيفتازيديم بنسبة 81.8 % ثم جنتامايسن بنسبة 72.7 % .

كان عدد جراثيم الأنتروباكتر المعزولة 2 والزوائف 1 ويبين الجدول تحسسهما للصادات.

والجدول التالي يبين عدد العينات المتحسسة لكل جرثوم من الجراثيم سلبية الغرام والنسبة المئوية لها وذلك لكل صاد من الصادات الحيوية المستخدمة في الدراسة.

**جدول (13) يبين تحسس كل من الجراثيم سلبية الغرام للصادات**

| | عصيات كولونية | | كليبسيلا | | متقلبات | | انتيروباكتر | | زوائف | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الصادات الحيوية المستخدمة | عدد العينات المتحسسة | النسبة المئوية | عدد العينات المتحسسة | النسبة المئوية | عدد العينات المتحسسة | النسبة المئوية | عدد العينات المتحسسة | النسبة المئوية | عدد العينات المتحسسة | النسبة المئوية |
| أمبيسيلين | 4 | % 9.3 | 0 | % 0 | 3 | %27.3 | 0 | %0 | 0 | %0 |
| أموكسيسيللين | 7 | %16.3 | 0 | %0 | 3 | %27.3 | 0 | %0 | 0 | %0 |
| أوغمنتين | 21 | %48.9 | 4 | 26.7 | 5 | %45.5 | 1 | %50 | 0 | %0 |
| كاربنيسللن | 30 | %69.8 | 0 | %0 | 4 | %36.3 | 1 | %50 | 1 | %100 |
| سيفادروكسيل | 15 | %34.9 | 4 | 26.7% | 3 | %27.3 | 0 | %0 | 0 | %0 |
| سيفاليكسين | 12 | %27.9 | 5 | %33.3 | 4 | %36.3 | 0 | %0 | 0 | %0 |
| سيفاكلور | 27 | %62.8 | 7 | %46.6 | 5 | %45.5 | 2 | %100 | 0 | %0 |
| سيفوكستين | 31 | %72.1 | 8 | %53.3 | 6 | %54.5 | 2 | %100 | 0 | %0 |
| سيفوتاكسيم | 33 | %67.7 | 10 | %66.7 | 7 | %63.6 | 2 | %100 | 0 | %0 |
| سيفترياكسون | 36 | %83.7 | 9 | %60 | 7 | %63.6 | 2 | %100 | 0 | %0 |
| سفتازيديم | 41 | %95.3 | 12 | %80 | 9 | %81.8 | 2 | %100 | 1 | %100 |
| جتامايسين | 34 | %79.1 | 13 | %86 | 8 | %72.7 | 2 | %100 | 1 | %100 |
| أميكاسين | 35 | %81.4 | 12 | %80 | 10 | %90.9 | 2 | %100 | 1 | %100 |

**2) نتائج تحسس الجراثيم إيجابية الغرام للصادات:**

كان عدد جراثيم العنقوديات سلبية المخثراز المعزولة بالزرع 13 وقد كان أفضل الصادات تأثيراً سيفالكسين ثم سيفادروكسيل بنسبة 92.3% . 84.6% على التوالي ثم أميكاسين بنسبة 76.9% .

كان عدد جراثيم العنقوديات المذهبة المعزولة بالزرع 8 وقد كان أفضل الصادات تأثيراً جنتمايسين وأميكاسين وذلك بنسبة 75% لكل منهما ثم سيفوكسيتين وسيفادروكسيل وسيفالكسين وذلك بنسبة 62.5% لكل منها في حين كانت جميع العنقوديات المذهبة المعزولة معندة على الأمبيسلين والأموكسيسلين وكاربنسلين.

كان عدد جراثيم العقديات المعزولة بالزرع 5 وقد تحسست بنسبة 60% على كل من جنتمايسين وأميكاسين وسيفادروكسيل وسيفاليكسين .

الجدول التالي يبين عدد العينات المتحسسة لكل جرثوم من الجراثيم إيجابية الغرام المعزولة بالزرع والنسبة المئوية وذلك لكل صاد من الصادات الحيوية المستخدمة في الدراسة.

**جدول (14) يبين تحسس كل من الجراثيم إيجابية الغرام للصادات**

| | عنقوديات سلبية المخثراز | | عنقوديات مذهبة | | عقديات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الصادات الحيوية المستخدمة | عدد العينات المتحسسة | النسبة المئوية | عدد العينات المتحسسة | النسبة المئوية | عدد العينات المتحسسة | النسبة المئوية |
| أمبيسيلين | 4 | %30.8 | 0 | %0 | 1 | %20 |
| أموكسيسيللين | 3 | %23 | 0 | %0 | 1 | %20 |
| أوغمنتين | 5 | %38.5 | 4 | %50 | 2 | %40 |
| كاربنيسللن | 4 | %30.8 | 0 | %0 | 2 | %40 |
| سيفادروكسيل | 11 | %84.6 | 5 | %62.5 | 3 | %60 |
| سيفاليكسين | 12 | %92.3 | 5 | %62.5 | 3 | %60 |
| سيفاكلور | 7 | %53.8 | 4 | %50 | 2 | %40 |
| سيفوكستين | 6 | %46.1 | 5 | %62.5 | 2 | %40 |
| سيفوتاكسيم | 5 | %38.5 | 3 | %37.5 | 1 | %20 |
| سيفترياكسون | 4 | %30.8 | 4 | %50 | 1 | %20 |
| سفتازيديم | 5 | %38.5 | 4 | %50 | 1 | %20 |
| جتامايسين | 9 | %69.2 | 6 | %75 | 3 | %60 |
| أميكاسين | 10 | %76.9 | 6 | %75 | 3 | %60 |

**3) نتائج تحسس مجموع الجراثيم لسلبية وإيجابية الغرام للصادات :**

الجدول التالي يبين تحسس مجموع الجراثيم سلبية وإيجابية الغرام المعزولة للصادات حيث كان عدد الجراثيم سلبية الغرام 72 وعدد الجراثيم إيجابية الغرام 26 .

**جدول (15) يبين تحسس مجموع الجراثيم سلبية وإيجابية الغرام للصادات**

| | الجراثيم سلبية الغرام | | الجراثيم إيجابية الغرام | | مجموع الجراثيم | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الصادات الحيوية المستخدمة | عدد العينات المتحسسة | النسبة المئوية | عدد العينات المتحسسة | النسبة المئوية | عدد العينات المتحسسة | النسبة المئوية |
| أمبيسيلين | 7 | %9.7 | 5 | %19.2 | 12 | %12.2 |
| أموكسيسيللين | 10 | %13.9 | 4 | %15.4 | 14 | %14.3 |
| أوغمنتين | 31 | %43 | 11 | %42.3 | 42 | %42.8 |
| كاربنيسللن | 36 | %50 | 6 | %23.1 | 42 | %42.8 |
| سيفادروكسيل | 22 | %30.5 | 19 | %73 | 41 | %41.8 |
| سيفاليكسين | 21 | %29.2 | 20 | %77 | 41 | %41.8 |
| سيفاكلور | 41 | %57 | 13 | %50 | 54 | %55.1 |
| سيفوكستين | 47 | %65.3 | 13 | %50 | 60 | %61.2 |
| سيفوتاكسيم | 52 | %72.2 | 9 | %34.6 | 61 | %62.2 |
| سيفترياكسون | 54 | %75 | 9 | %34.6 | 63 | %64.3 |
| سفتازيديم | 65 | %90.3 | 10 | %38.4 | 75 | %76.5 |
| جتامايسين | 58 | %80.5 | 18 | %69.2 | 76 | %77.5 |
| أميكاسين | 60 | %83.3 | 19 | %73.1 | 79 | %80.6 |

نلاحظ من الجدول السابق معدلات الحساسية المنخفضة لمجموعة البنسلينات وخاصة الأمبيسلين والأموكسيسلين لكل من الجراثيم إيجابية وسلبية الغرام.

سيفالوسبورينات الجيل الأول (سيفادروكسيل، سيفالكسين) كانت من أفضل الصادات تأثيراً على الجراثيم إيجابية الغرام في حين كانت من أقل الصادات تأثيراً على الجراثيم سلبية الغرام وعلى العكس من ذلك تماماً كانت سيفالوسبورينات الجيل الثالث (سيفوتكسيم، سفترياكسون، سفتازيديم) .

سفالوسبورينات الجيل الثاني كان تأثيرها معتدلاً على كلا الجراثيم سلبية وإيجابية الغرام .

مجموعة الأمينوغليكوزيدات (جنتمايسين، اميكاسين) كانت من أفضل الصادات تأثيراً على كلا الجراثيم سلبية وإيجابية الغرام .

## المناقشة:

كانت نسبة الإنتان البولي بشكل عام في دراستنا 32.7% وكان معدل حدوث الإنتان البولي خلال الحمل في النساء البيض والآسيويات 28.7 % [7] وكانت نسبة البيلة الجرثومية اللاعرضية في دراستنا 8.3% وهي ضمن النسب المذكورة في المراجع والدراسات العالمية (4-7%) (حوالي 10%) (2.5-11%) [3] [4] [7]

إن معدل ظهور البيلة الجرثومية اللاعرضية في النساء الحوامل في الولايات المتحدة 2.7%[5] في حين كانت نسبة الإنتان البولي في دراسة أميركية 10% [8]، إن هذه النسب المنخفضة مقارنة مع دراستنا ومع دراسة باكستانية كانت نسبة الإنتان البولي فيها 28.5% [9] قد تشير إلى دور العادات الصحية ودرجة الوعي والتثقيف الصحي كعامل مؤثر في حدوث الإنتان البولي خلال الحمل.

إن معدل ظهور الإنتان البولي في الحمل بشكل عام يزداد مع العمر [7] وهذا ينسجم مع دراستنا حيث لاحظنا انخفاض نسبة الإنتان البولي في الحوامل ذوات الأعمار الصغيرة مقارنة بنسبته في الحوامل ذوات الأعمار الأكبر أما بالنسبة لعلاقة الإنتان البولي بعمر الحمل فقد لاحظنا زيادة نسبة الإنتان البولي في الثلثين الأخيرين للحمل مقارنة مع نسبته في الثلث الأول وهنا نؤكد على ضرورة إعادة زرع البول في الثلث الثالث للحمل .

من بين 23 حاملاً مع قصة إنتان بولي سابق كان الإنتان البولي موجوداً لدى 52.2% منهن وقد كانت هذه النسبة في الدراسة الباكستانية 42% [9]، إن وجود قصة إنتان بولي سابق يعتبر من عوامل الخطورة لحدوث الإنتان البولي عند الحوامل. [5]

كانت نسبة الإنتان البولي منخفضة عند الحوامل من المستوى الاقتصادي والاجتماعي الجيد وهذا ينسجم مع معظم الدراسات التي تؤكد زيادة حدوث الإنتان البولي عند الحوامل مع تدني المستوى الاقتصادي والاجتماعي [5] [7] في حين لم تشر الدراسة الباكستانية إلى وجود هذا العلاقة وذلك لكون غالبية الحوامل في تلك الدراسة من المستوى الاقتصادي والاجتماعي المتوسط والمنخفض [9]

بالنسبة لنتائج فحص البول والراسب فقد أظهر الفحص المجهري للراسب البولي عدم وجود بيلة دموية في معظم حالات الإنتان البولي سواء كانت إنتاناً بولياً عرضياً أم بيلة جرثومية لا عرضية.

ترافقت معظم حالات الإنتان البولي العرضي مع بيلة قيحية في حين كانت غير موجودة في معظم حالات البيلة الجرثومية اللاعرضية .

الفحص المجهري للراسب البولي لكشف وجود أكثر من 20 جرثوماً في الساحة كان إيجابياً في 67.1% من حالات الإنتان البولي العرضي وفي 60% من حالات البيلة الجرثومية اللاعرضية .

كان اختبار النتريت ايجابياً في 41.8% من كل الحالات إيجابية الزرع وهذا ينسجم مع القول بضعف حساسية اختبار النتريت في كشف الإنتان البولي مقارنة مع زرع البول الكمي حيث تبلغ حسب المراجع حوالي 50% (تتراوح بين 69% . 36). [10]

كان اختبار استيراز الكريات البيض ايجابياً في 72.5% من كل الحالات إيجابية الزرع أي أن حساسية هذا الاختبار في كشف الإنتان البولي كانت أفضل من حساسية اختبار النتريت 41.8%، أما النوعية فقد كانت متقاربة بمعدل 95.5 % لاختبار النتريت و91.6 % لاختبار الاستيراز.

بالمقارنة مع دراسة حول اختبارات المسح بشرائط الغمس لكشف وجود البيلة الجرثومية اللاعرضية عند الحوامل كانت حساسية اختبار النتريت وحساسية اختبار الاستيراز البيض 57%–17% على التوالي. في حين كانت النوعية 97% لكل من الاختبارين [11]

إن القيمة التنبؤية الإيجابية المنخفضة نسبياً ومعدل السلبية الكاذبة المرتفعة نسبياً لكلٍ من اختباري النتريت والاستيراز نتيجة دراستنا الاحصائية لا تجعل منهما بديلاً عن زرع البول الكمي كإجراء ماسح روتيني لكشف الإنتان البولي .

بالمقارنة مع معظم الدراسات حول الإنتان البولي عند الحوامل فقد كانت العصيات الكولونية المسببة الأكثر شيوعاً (70.80%) وأشارت هذه الدراسات إلى الكليبسيلا والمتقلبات كأسباب شائعة أيضاً لهذه الإنتانات [4][5][7] وهذا يتناسب إلى حدٍ ما مع توزع الجراثيم المسببة للإنتان البولي في دراستنا حيث كانت العصيات الكولونية أهم سبب وذلك بنسبة 43.9% تلتها الكليبسلا والعنقوديات سلبية المخثراز والمتقلبات بنسب متفاوتة قليلاً، إن تواتر الجراثيم المسببة للإنتان البولي يتغير مع مرور الزمن واستعمال الصادات العشوائي وبروز جراثيم العنقوديات سلبية المخثراز كسبب هام للإنتان البولي عند النساء، هذا كله أدى إلى حدوث زيادة في نسب الجراثيم الأخرى مع بقاء العصيات الكولونية سائدة [9] [12]

بالنسبة لنتائج التحسس الجرثومي للصادات فقد كانت سيفالوسبيورنات الجيل الثالث المستخدمة في الدراسة وعلى رأسها سيفتازيديم ومجموعة الأمينوغليكوزيدات (اميكاسين، جنتامايسين) أفضل الصادات تأثيراً على الجراثيم سلبية الغرام، في حين كانت سيفالوسبورنيات الجيل الأول (سيفادروكسيل، سيفالكسين) ومجموعة الامينوغليكوزيدات أفضل الصادات تأثيراً على الجراثيم إيجابية غرام وقد كان الامبيسيلين والأموكسيسيلين أقل الصادات تأثيراً على كلا الجراثيم سلبية وإيجابية الغرام وهذا يدعو إلى إعادة النظر في استخدام هذين الصادين كعلاج مناسب للإنتان البولي ويؤكد على ضرورة إجراء اختبار التحسس للصادات .

## الاستنتاجات والتوصيات:

1. يجب إجراء زرع البول في أول زيارة للحامل كما يجب إعادة زرع البول في الثلث الثالث من الحمل .
2. التأكيد على قواعد الصحة العامة ورفع مستوى الوعي الصحي لدى الحامل.
3. إن إيجابية اختبارات فحص البول السريعة (النتريت واستيراز الكريات البيض) توجه إلى وجود الإنتان البولي ولكن سلبيتها لا تنفي أبداً وجود الإنتان لذلك يظل زرع البول الكمي المعيار الذهبي لتشخيص الإنتان البولي.
4. ضرورة إجراء اختبار التحسس للصادات قبل البدء بالعلاج تجنباً لفشل العلاج نتيجة وجود المقاومة الجرثومية.

## المراجع:

1- الشطّي، محمد إياد . *Current التشخيص والمعالجة الطبية*، الجزء الثاني، الطبعة الأولى، دار المعاجم، دمشق، 1994، 1013ص.

2- EDWARDS C.R.W, BOUCHIER I.A.D, HASLETT C, CHILVERS E.R– *Davidson's principles and Practice of Medicine*, 17th edition, churchill Livingstone,Londn, 1995, 1203p .

3- HARRY R.J, GARY E.S, SAULO K – *the principles and practice of Nephrology*, 2nd edition, by Mosby – Year book, Inc, New York ,1995, 1100p.

4- JOHN E,MICHAEL L - *urinary tract infection during pregnancy*, American family physician, USA, Vol.61, No3, 2000, pp 713 - 724.

5- KENNEDY E– *pregnancy, urinary tract infection*, emedieine. com, Inc,, USA, 2005.

6- EDWARD J.H, GANGADHAR M– *Review of Epidemiology and Biostatistics for the USMLE*, 1st edition, by Appleton and Lange ,East norwalk, 1994, 110p.

7- WOODMAN P.J, SEYMOYR S.D – *urinary tract infections in pregnancy*.by eMedicine. com, Inc, USA, 2005.

8- WAIT R. P – *urinary tract infection during pregnancy Asymptomatic baeteriuria, Acute cystitis and acute pyelonephritis*, by Pubmed. gov, 1994 .

9- SEIKH M, KHAN M, KHATOON A, ARAIN G – Incidenc of urinary tract infection during pregnancy. Eastern mediterranean health journal, Cairo, vol 6, Issue 2/3 ,2000, pp 265 – 271.

10- RAVEL R – *clinical Laboratory Medicine*, 6th edition, by Mosby – Year book, Inc, st louis, Missouri, 1995, 724p.

11- Drs BUISSON, BRUINETTE, KRAMEL, *urinary tract infection during pregnancy screening for bacteriuria in all pregnant women*, Lab Update No.10, pp1-3 .

12- GLADWIN M, TRATTLER B – *Clininal Microbiology made ridiculously simple*, 7th edition, by MedMaster, Inc, Miami, 2000, 273p.