

دور القساطر البولية في إحداث التهابات المسالك البولية خلال العمليات الجراحية

في الكلاب

مدرسة محمود حسن العليوي الجمالي

فرع الطب الباطني والوقائي، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل-العراق

(الاستلام: ٢٨ آذار، ٢٠٠٧؛ القبول: ١٣ تموز، ٢٠٠٧)

### الخلاصة

شمل البحث دراسة دور القساطر البولية Urinary Catheter في إحداث التهاب المسالك البولية (UTI) Urinary Tract Infection في الكلاب خلال إجراء العمليات الجراحية التجريبية بالإضافة إلى عزل وتشخيص الأحياء المجهرية المسببة لالتهاب المسالك البولية. أجريت هذه الدراسة على (١٨) كلب من كلا الجنسين وبأعمار تراوحت ما بين (٩) أشهر إلى (٣,٥ سنوات) تم تقسيمها عشوائياً إلى ثلاث مجاميع تحتوي كل مجموعة من ٦ حيوانات وأخضعت كل مجموعة لعملية جراحية تجريبية وتم وضع القساطر البولية في المثانة قبل البدء بالعمليات الجراحية والتي من خلالها تم جمع عينات البول. تم إجراء عدد من الاختبارات على عينات البول وشملت: الاختبارات الفيزيائية والفحص المجهري والزرع أظهرت النتائج وجود البلورات المتمثلة بـ Calcium Oxalate بنسبة ١٤,٢% و triple phosphate بنسبة ٧,١% وخاصة في الحيوانات التي أخيطت بها المثانة خلال العملية الجراحية بمشابك التيتانيوم كما تم عزل (٧) أنواع من الجراثيم. وكانت جرثومة الايشريشيا القولونية *Escherichia coli* هي الأكثر تكراراً من بين الجراثيم المعزولة (٢٨,٥%) فيما سببت الجراثيم الأخرى المتمثلة بـ المكورات البشروية *Staphylococcus epidermidis* والمكورات السبجية *Streptococcus spp.* والتوتسيدات *Corynebacterium spp.* أقل نسبة للإصابة (١-٧%). كما أظهرت الدراسة أنه كلما طال أمد بقاء القساطر البولية في المثانة كلما زادت احتمالية الإصابة بالتهاب المسالك البولية.

### ROLE OF CATHETRIZATION IN CAUSING URINARY TRACT INFECTION DURING SURGICAL OPERATIONS IN DOGS

M. M. H. A-Jamly

Department of Internal and Preventive Medicine, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul - Iraq.

## ABSTRACT

This study investigated the role of urinary catheterization in causing urinary tract infection in dogs during experimental surgical procedure in addition to isolation and identification of micro-organisms which causes urinary tract infections (UTI).

Eighteen dogs from both sexes aged from (9 month – 3.5 years) were used in this study. The animals were randomly divided into 3 groups each containing 6 dogs. During the surgical operation the dogs were catheterized and urine samples collected under aseptic condition. The urine samples were subjected to various tests; physical, microscopical examinations and bacterial cultivation on various differential media to identify the pathogenic micro-organism.

The results showed that crystals of calcium oxalate (14.2%) and triple phosphate in (7.1%) was precipitated in the urine of dogs that applied laparoscopic cystotomy at which the cystotomy wounds was closed by titanium clips. Also the results showed that *E. coli* was the most frequent bacteria (28.5%) while other bacteria (*Streptococcus spp.*, *Staphylococcus epidermidis* and *Corynebacterium spp.* was the least frequent (7.1%). Also the results revealed that the chance of UTI increased with prolonged catheterization.

## المقدمة

يعد الجهاز البولي أحد الأجهزة المهمة في جسم الحيوان لما يملكه من وظائف عديدة تفيد الجسم (١) ولا يخلو هذا الجهاز من الإصابة بالعديد من الأمراض والتي تحدث بشكل خاص في الكلاب وهي التهابات المسالك البولية وتتمثل بالتهاب المثانة وفي بعض الأحيان قد تصعد هذه الإصابة عن طريق الحالب إلى الكلية وتحدث الإصابة فيها (٢).

وقد أظهرت العديد من الدراسات (٣) بأن أكثر من ١٠% من عائلة الكلاب *Canine Family* تصاب بالتهاب المسالك البولية. كما أظهرت الدراسة نفسها بأن إصابة الإناث تفوق إصابة الذكور لما تحمله الإناث من صفات فسلجية تختلف فيها عن الذكور. وما يزيد من حدوث التهابات المسالك البولية هي استخدام القساطر البولية أثناء العمليات الجراحية (٣) والتي هي عبارة عن أنابيب رفيعة توضع في الاحليل لغرض طرح الإدرار من المثانة إلى خارج الجسم إلا أن هذه القساطر البولية تعمل على إحداث تغيرات فسلجية في الطبقة المخاطية للمثانة مما يسمح بدخول الجراثيم وخصوصاً إذا كانت الظروف غير معقمة فتتسبب هذه الجراثيم على طول الأنبوب من الداخل والخارج ومن ثم تتضاعف وتحدث الإصابة.

وفي دراسة عن أثر استخدام القساطر البولية في سبعون كلباً سليماً (٣)، بينت النتائج بأن استخدام القساطر البولية يحدث التهابات مسالك بولية يقدر بـ ٣٠% كما كانت إصابة الإناث تفوق إصابة الذكور. ويطلق على الالتهابات الناتجة عن استخدام القساطر البولية

بالتهابات المسالك البولية المصاحبة لاستخدام القساطر (CAUTI) Catheter Associated Urinary Tract Infection ومن أهم الأعراض الناتجة عن هذه الإصابات هي صعوبة التبول، dysuria، فضلا عن الحمى والألم أثناء التبول (٤). كما أن ترك القساطر البولية في موضعها لفترة طويلة خلال العملية الجراحية سوف يزيد من نمو الجراثيم في تلك المنطقة وأحداثها أخرى يساعد على نمو الجراثيم ممرضة متخصصة للنمو في المسالك البولية (٥). وقد أشارت إحدى الدراسات (٦) إلى إن الأنواع السالبة لصبغة كرام هي الأكثر شيوعاً في إحداث التهابات المسالك البولية لدى الكلاب كما أشارت دراسة أخرى (٧) بأن التهابات المسالك البولية المتسببة عن استخدام القساطر البولية غير المعالج قد يسبب تجرثم الدم Bacteremia. وفي دراسة (٨) عن أثر استخدام مشابك التيتانيوم لغلغ جدار المثانة فسي إنشاء العمليات الجراحية للمهارة أشارت على وجود زيادة ملحوظة في ترسب بلسورات الأوكسالييد فسي موضع تثبيت تلك المشابك والتي بدورها عدت كنواة لبداية تكوين حصاة المثانة البولية، ونظراً لقلة الدراسات حول أثر القساطر البولية في العمليات الجراحية فسي التسلاب ودورها في إحداث التهابات المسالك البولية ارتدنا أن يكون الهدف في دراستنا هو التمييز على أثر استخدام القساطر البولية والدور الذي تشكله في زيادة الإصابة المكتسبة بالتهابات المسالك البولية وعزل الأنواع الجرثومية المسببة للالتهاب.

#### المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة على (١٨) من كلاب التجربة ومن كلا الجنسين تر وحت، أعمارها ما بين (٩ أشهر إلى ٣,٥ سنوات)، وللفترة الزمنية ما بين ٢٠٠٥-٢٠٠٦. كانت الكلاب من الأنواع السائبة المحلية والتي تم تأمينها من مناطق مختلفة من مدينة الموصل/العراق. وتم وضعها في مكان مخصص لها في فرع الجراحة والتوليد، كلية الطب البيطري/جامعة الموصل. تم فحص الكلاب عياناً وسريياً للتأكد من خلوها من الأمراض وكانت جميعها بصحة جيدة ولا تعاني من الأمراض إنشاء استخدامها في التجربة. تم تقسيم الكلاب إلى ثلاث مجاميع عشوائياً وضمت كل مجموعة منها على ٦ حيوانات وأخذت كل مجموعة إلى نوع معين من العمليات الجراحية في المثانة البولية من قبل الجراحين الاختصاصيين في شعبة الجراحة البيطرية. كما تم وضع القساطر البولية فسي المثانة بعد إجراء التخدير العام للحيوانات وقبل البدء بإجراء العمليات الجراحية في المثانة البولية. وتم جمع البول قبل إجراء العملية وبعد ٧ و ١٥ و ٣٠ يوماً من إجراءها. جمعت عينات البول تحت

ظروف معقمة وحفظت في أواني معقمة لحين نقلها إلى مختبر للتشخيصات المرضية في فرع الطب الباطني وخلال فترة زمنية أقل من ساعتين لتجنب التغيرات التي تطرأ على النماذج. الفحص المجهرى والمباشر لعينات الإدرار: لقد تم فحص نماذج البول عينا نيسا ومجهرياً من ناحية اللون، والرائحة، والكثافة النوعية، الدرجة الحمضية، وجود السكر، ووجود البروتين. كما تم احتساب عدد الخلايا النقيحية والخلايا الحمراء والخلايا الملانئية فضلاً عن تواجد البلورات والقولب والجراثيم والخمائر. وتم كل ذلك باستخدام السحائل الكيميائية المخصصة لذلك أو باستخدام الشرائط المشبعة بالمحلول الكيميائي. كما زرعت العينات على الأوساط الزراعية الملائمة المتمثلة بوسط أكراس السدم وأكراس ماكونكي وحضنت الأوساط في درجة 37م ولمدة 24 ساعة وتحث ظروف هوائية.

### النتائج

أظهرت نتائج الدراسة الحالية من خلال فحص (18) عينة بول مأخوذة من الكلاب ومن كلا الجنسين وبأعمار مختلفة إن أعداد الكلاب المصابة بالتهاب المسالك البولية قبل العملية (2) وبنسبة خمج كلية 11,1% في حين بلغ عدد الكلاب غير المصابة (16) وبنسبة 88,8%. أما أعداد الكلاب المصابة بالتهاب المسالك البولية بعد إجراء العملية ووضع القساطر البولية فيها ولمدة طويلة (7-15) يوماً كانت (14) كلباً وبنسبة خمج كلية مقداره (77,7%). في حين بلغ عدد الكلاب غير المصابة بعد إجراء العملية (4) وبنسبة 22,2% ويتضح ذلك من الجدول (1). كما شملت الدراسة علاقة الأعراض السريرية مع إصابات القناة البولية حيث إن معظم الكلاب لم تعاني سريراً من أي أعراض ظهريّة قبل إجراء العملية وقد بلغ عددها (16) وبنسبة (88,8%). في حين تم كشف عن إصابات القناة البولية في حيوانين لم تظهر عليهما أعراض الإصابة السريرية، بعد الفحص المجهرى وبنسبة خمج كلية (12,5%). أما بعد إجراء العملية فقد ظهرت علامات سريرية واضحة على عدد من الكلاب شملت (14) وبنسبة (77,7%). أما تلك التي لم تظهر عليها علامات سريرية فقد كانت (4) وبنسبة (22,5%). وكانت نسبة الخمج مرتفعة لدى ذكور الكلاب الناتجة عن استخدام القساطر البولية بالتهابات المسالك البولية المصاحبة لاستخدام القساطل (1,1%) في حين بلغت إصابة الإناث (16,6%).

جدول ١: عدد ونسب حالات الإصابة بـ CAUTI قبل وبعد إجراء العملية في الكلاب قيد الدراسة.

عدد الحالات		الإصابة بـ CAUTI بعد إجراء العملية	%	عدد الحالات	الإصابة بـ CAUTI قبل إجراء العملية
٢٧,٧	( ١٤ )	الكلاب المصابة	١١,٢	( ٢ )	الكلاب المصابة
٢٢,٣	( ٤ )	الكلاب غير المصابة	٨٨,٨	( ١٦ )	الكلاب غير المصابة
١٠٠	١٨		١٠٠	١٨	المجموع الكلي

CAUTI : التهاب المسالك البولية المصاحبة لاستخدام القسطر البولية .

تحليل الإدرار Urinalysis: أعطت جميع عينات البول للكلاب المصابة عينا نيسا عكرة واضحة مع تغيير في اللون. كما تراوحت الدرجة الحمضية للبول ما بين ٥ - ٦,٥. وكانت الكثافة النوعية لأغلب عينات البول ما بين ١,٠١ - ١,٠٣. كما شمل تحليل الإدرار فحصاً كيميائياً للتحري عن وجود البيروتين، السكر، الأجسام الكيتونية، بليروبين (Bilirubine) واليوروبالينوجين (Urobilinogen)، حيث أعطت عدد من الكلاب المصابة باستخدام القسطر البولية بالتهابات المسالك البولية المصاحبة لاستخدام القسطر نسبة عالية من البيروتين (proteinurea) ٧١,٤ %، في حين كانت نسبة الأجسام الكيتونية والسكر والبليروبين واليوروبالينوجين ٠,٠ % . كما فحصت العينات مجهرياً للتحري عن وجود الخلايا التقيحية والخلايا الحمراء والخلايا الطلائية حيث إن جميع الكلاب المصابة أظهرت زيادة في عدد الخلايا التقيحية وكانت أعدادها تتراوح ما بين ١٠ - ٢٥ خلية تحت قوة تكبير ٤٠X ونسبة (٥٧,١ %) في حين كانت أعداد الخلايا الطلائية ٤٢,٨ % . أما بالنسبة لكريات الدم الحمراء فقد كانت أعدادها قليلة بالنسبة للخلايا التقيحية إذ بلغت (٢١,٤) % . تم ملاحظة البلورات (Crystal) في بعض الحالات قبل إجراء العملية وكانت نسبتها قليلة إلا أن هذه النسبة زادت بعد إجراء العملية وقد كانت نسبتها (٢٨,٥) % . إلا أنه لم يتم ملاحظة وجود القوالب cast. أما نسبة تواجد الجراثيم فقد كانت ١٠٠ % في الحالات المصابة ويتم ملاحظة ذلك من الجدول (٢).

جدول ٢: الفحص المباشر والمجهري لعينات الإدرار في الكلاب.

صفات لبول	التغيرات على البول	عدد الكلاب المصابة	%
اللون	اصفر عكر	٧	٥٠
التفاعل	حامضي	١٤	١٠٠
الكثافة النوعية	١,٠١٠ - ١,٠٣٠	١٤	١٠٠
وجود البروتين	+	١٠	٧١,٤
وجود السكر	-	١٦	١٠٠
الخلايا النقيحية	+ (١٠-٢٥ خلية)	٨	٥٧,١
الخلايا الطلائية	+	٦	٤٢,٨
كريات الدم الحمراء	+	٣	٢١,٤
جراثيم	+	١٤	١٠٠
قوالب	لا يوجد	/	/
البثورات	+	٢	١٤,٢
	+	١	٧,١
الخمائر	لا يوجد	/	/

أنواع الجراثيم المعزولة من الكلاب المصابة بالتهابات المسالك البولية الناجمة عن استخدام القساطر البولية بعد العملية؛ أظهرت نتائج الدراسة الحالية إن أعلى نسبة من الجراثيم المسببة لالتهاب المسالك البولية المصاحبة لاستخدام القساطر البولية بعد العملية هي الجراثيم السالبة لصبغة كرام والمتمثلة بجراثيم الأيشريشيا القولونية حيث أعطت نسبة (١٨,٥%) نزلتها لزوائف الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa* إذ أعطت نسبة (٢١,٤%). كما أعطت المكورات العنقودية الذهبية *Staphylococcus aureus* نسبة تقدر (١٤,٢%). وقد أعطت نفس النسبة جراثيم سالبة لصبغة كرام متمثلة بجراثيم الكلبسيلا الرئوية *Ki pneumoniae*. أما بقية الجراثيم والمتمثلة بالمكورات العنقودية البشرية والجراثيم السبحية والودينات فليس لنسب وتقدر (٧,١%) ويمكن ملاحظة ذلك من الجدول (٣).

جدول ٣: يوضح الأنواع الجرثومية المعزولة من التهابات المسالك البولية المصاحبة لاستخدام القساطر بعد العملية .

النسبة المئوية	العدد	الانواع الجرثومية المعزولة
٢٨,٥	٤	<i>E.coli</i>
٢١,٤	٣	<i>Ps.aeruginosa</i>
١٤,٢	٢	<i>Staph. aureus</i>
١٤,٢	٢	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
٧,١	١	<i>Staph. epidermidis</i>
٧,١	١	<i>Strept. spp.</i>
٧,١	١	<i>Corynebacterium spp.</i>
١٠٠	١٦	المجموع

اختبار حساسية الجراثيم تجاه المضادات الحيوية: أجري اختبار الحساسية للجراثيم المعزولة تجاه عدد من المضادات الحيوية. إذ تبين أن أغلب أنواع الجراثيم كانت ذا حساسية تجاه مضاد (Ciprofloxacin) ثم (Gentamycin) و (Nitrofurantoin) و (Tobramycin) لكنها كانت مقاومة (Tetracycline).

#### المناقشة

يتضح من الجدول (١) أن أعداد الكلاب المصابة بالتهاب المسالك البولية قبل إجراء العملية قليلة مقارنة بأعداد الكلاب بعد إجراء العملية واستخدام القساطر البولية (٢) بنسبة خمج (١١,١%) في حين بلغ اعدادها بعد إجراء العملية واستخدام القساطر البولية (١٤) وبنسبة خمج (٧٧,٧%) مما يدل على أن القساطر البولية تلعب دوراً مهماً في إحداث التهابات المسالك البولية خصوصاً تلك التي تكون مصنوعة من المطاط إذ أن إدخالها إلى داخل المثانة توفر طريقاً واضحاً وسهلاً لدخول الجراثيم على طول الأنبوب سواء كان من داخل الأنبوب أو خارجه ثم تنمو هذه الجراثيم وتكون مستعمرات كما أن الانتفاخ الموجود لمسي تركيب القسطرة يمنع التفريغ الكامل للمثانة مما يؤدي ذلك إلى بقاء كميات قليلة من الإدرار والتي تساعد الجراثيم على النمو وبذلك يساعد على الانتهاب (٩). أظهرت الكلاب المصابة عدد من العلامات السريرية متمثلة بوجود ألم أثناء التبول فضلاً عن صعوبة التبول أو التبول المتقطع

إذ تعتبر هذه العلامات من أهم أعراض التهاب المثانة وتزداد هذه العلامات كلما طالت فترة بقاء القساطر البولية في المثانة مما تسمح لبقاء الجراثيم ونموها لفترة أطول وبالتالي تضاعفها وبالأخص الجراثيم المسببة لالتهاب المسالك البولية والمتمثلة بالجراثيم السالبة لصبغة كرام الهوائية وهذا ما أكدته الباحثة (٧) وأكنته أيضا دراستنا.

تشير بعض الدراسات إلى أن أصابه الإثاث تكون أكثر من إصابة الذكور (٤) و (١٠) وذلك يعود إلى التركيب الفسيولوجي للإثاث والذي يختلف عن الذكور حيث كانت نتائج الدراسة الحالية مغايرة لها لكنها كانت مطابقة لدراسة الباحثة (١١) ويعزى ذلك إلى زيادة عدد الذكور في التجربة.

الفحص المجهري والمباشر لعينات الإدرار: يوضح الجدول (٢) أن جميع الكلاب المصابة بالتهابات المسالك البولية المصاحبة لاستخدام القساطر لديهم زيادة في الخلايا الالتهابية إذ بلغت نسبتها ٥٧,١% في حين بلغت نسبة الخلايا الالتهابية ٤٢,٨% أما الخلايا الحمراء فقد بلغت نسبتها ٢١,٤% وكذلك نسبة تواجد الجراثيم فقد كانت ١٠٠% أما نسبة البلورات فقد كانت ١٤,٢%.

يعتبر الفحص المجهري ضروري جداً للتحري عن وجود الخلايا الالتهابية حيث أن تواجدها في البول الطبيعي لا يزيد على ٣-٧ خلية وفي حالة زيادتها نيل على الإصابة بالتهابات المسالك البولية ويطلق عليها بالبييلة الالتهابية Pyuria وفي هذه الحالة ضروري جداً عمل الزرع الجرثومي (١٢). زيادة الخلايا الالتهابية يعتبر مؤشر عن انسلاخ الطبقة الالتهابية المبطن للفقاعة البولية أما بالنسبة للخلايا الحمراء فقد كانت نسبتها أقل وفي حالة زيادتها تدعى بالبييلة الدموية وزيادتها تعتبر أحد الأدلة على وجود حصى الكلية. وجود البيريتين في الإدرار يعتبر أحد الأدلة على وجود التهابات المسالك البولية وزيادته تزداد بزيادة الخلايا الالتهابية في الإدرار وهذا ما أكدته دراستنا.

أظهرت الدراسة تواجد كمية محدودة من البلورات في عينة البول مأخوذة من حيوانين قبل إجراء العملية إلا أن هذه الكمية زادت بعد إجراء العملية متمثلة بأوكسالات الكالسيوم. في حين ظهر نوع آخر من البلورات بعد إجراء العملية متمثلة Triple phosphate. قد يكون السبب في زيادة هذه البلورات إلى استخدام نوع من مشبكات النيتروجين لتفريق جدار المثانة البولية في تلك العمليات. وهذه لعبت دوراً مهماً في إحداث ترسيب تلك البلورات داخل المثانة وبخاصة إذ كان جزءاً من تلك المشبكات قد اخترقت الطبقة المخاطية لدار المثانة وتكون يتماس مع البول داخل تجويف المثانة البولية وبذلك تكون بمثابة نواة لتجمع البلورات حولها وقد تكون هذه النواة كبدائية لتكوين حصى المثانة البولية وبذلك تكون الدراسة



مطابقة لدراسة الباحث (٣) وجماعته. وقد تلازم وجود تلك البلورات مع تواجد بعض الأنواع الجرثومية في عينة البول بعد إجراء العملية الجراحية واستخدام القساطل البولية وهذا ما كدته الدراسة الحالية كما أن بلورات اوكسالات الكالسيوم لوحظت في الذكور أكثر من الإناث وبذلك طبقت دراسة الباحث (١٤) حيث أوضحت دراسته أن أكثر من ٧٢% من أمساح اوكسالات الكالسيوم توجد في الذكور وفي صغر يتراوح ما بين ٥ إلى ١٢ سنة وقد يعود سبب تكون هذا النوع من البلورات إلى نوعية الغذاء المتناول بالإضافة إلى عدم وجود نسبة نيفروكالسين (Nephrocalcin) والتي تلعب دوراً مهماً في منع تكوين البلورات لأسباب وراثية (١٤).

أظهرت نتائج الدراسة الحالية بأن أعلى نسبة للجراثيم المسببة لالتهاب المسالك البولية والمصاحبة لاستخدام القساطل البولية هي الجراثيم السالبة لصبغة كرام والمتمثلة بجراثيم الايشريشيا القولونية إذ شكلت ٢٨,٥% حيث انها سادت على بقية انواع الجراثيم الاخرى . وبذلك تكون الدراسة مطابقة لدراسة الباحث (٦) لكنها تختلف عنها في تسلسل الأسواع الجرثومية الاخرى وبذلك يكون المسبب الأول لإحداث التهاب المسالك البولية سواء كانت باستخدام القساطل البولية او عدمها هو جراثيم الايشريشيا القولونية. تعد جرثومة الايشريشيا القولونية والمعزولة بأعلى نسبة من أهم الجراثيم المعوية إذ أن تواجدها يكون طبيعياً في الأمعاء حيث انها تعتبر من الفلورا الطبيعية إلا انها جرثومة انتهازية يمكن أن تغادر مكانها وتصل إلى القناة البولية وبذلك تصبح مرضية نظراً لما تملكه من العديد من عوامل الضرورة التي تساعدها على ذلك إذ انها تمتلك البروتين أنهدبي الذي يساعدها على الالتصاق باغشية الطلائية المبطننة للقناة البولية وبذلك تعد المسبب الرئيسي لالتهاب القناة البولية المصاحب لاستخدام القساطل البولية فضلاً على انها مسؤولة عن إحداث التهاب القناة البولية بدون استخدام القساطل (٦). عزلت جرثومة الزوائف الزنجارية بنسبة ٢١,٤% حيث انها تعتبر من أهم الجراثيم المتواجدة في صالة العمليات كما انها تكون مسؤولة عن الإصابة المتتسنة وذلك لأنها مقاومة للمطهرات ولتكثر من المضادات الحيوية كما انها تعتبر من البسرايم الانتهازية وبذلك تعتبر من الجراثيم المسببة لالتهاب المسالك البولية المصاحبة لاستخدام القساطل البولية. أما بالنسبة للجراثيم العنقودية الذهبية حيث انها تعتبر من الجراثيم المتواجدة بصورة طبيعية على سطح الجلد والأمعاء بالإضافة إلى تواجدها في القناة التنفسية الدنيا وتعد من الجراثيم الانتهازية التي يمكن أن تسبب التهاب المسالك البولية المصاحبة لاستخدام القساطل لما تملكه من عوامل تساعدها على ذلك كإنزيم الستجلط Coagulase واستلاكها Hyaluronidase, Fibrinolysin فضلاً عن الديدانات المحللة للدم. كما شكلت جراثيم

السالبة والمتمثلة بجراثيم الكلبسيلا الرئوية النسبة نفسها حيث تعتبر هذه الجراثيم من الجراثيم الممرضة والانتهازية والمسببة لكثير من حالات التهابات المثانة وخاصة تلك التي لها علاقة باستخدام القساطر البولية وذلك لما تملكه من عوامل ضراوة متعلقة بالمحفظة (١٦). سُئلت بقية الجراثيم كالمكورات العنقودية البشروية والمكورات السبحية والوتديات النسبة ٧,١ % حيث أن كل من هذه الجراثيم تمتلك عوامل ضراوة تساعدها على إحداث الإصاب. إذ أن وجود أنزيم اليوريز في الوتديات يعمل على تحليل اليوريا وإنتاج الامونيا وبذلك يوفر وسط ملائم لنمو اغلب الجراثيم. ونعتقد بأن المسبب لإحداث التهابات المسالك البولية لمصاحبة لاستخدام القساطر هو عدة نواع من الجراثيم وبذلك تكون مطابقة لدراسة الباحث (١١) في حين انها كانت مغايرة لدراسة الباحث (١٠) حيث أن المسبب، وكما أظهرت الدراسة انه كلما طال بقاء القساطر البولية في المثانة زادت فرصة عزل الجراثيم، حيث اتضح بعد مرور عدة أيام ٧-١٥ زادت فرصة تواجد الجراثيم ووجود البلورات.

#### المصادر

1. Greene EC. Clinical Microbiology and Infectious Disease of the Dog and cat. W.B Saunders Company Philadelphia London; 1984; PP: 269-273.
2. Hirsh CE, Zee CY. Veterinary Microbiology 1999; pp: 179-181.
3. <http://courses.vetmedwsu.edu/Vm552/urogenitalsystemurinarytract2003>.
4. Ling GV Bacterial infections of the urinary tract. Editors Ettinger SG, Feldman EC. Textbook of Veterinary Internal Medicine. Disease of the Dog and Cat. Philadelphia, U.S.A., W.B. Saunders Company. 2000; pp. 1678-1686.
5. Kang YM, Catheter Associated UTI: [www.pennhelth.com/ency/article/000483-imm-20-Cached](http://www.pennhelth.com/ency/article/000483-imm-20-Cached). (2002).
6. Cengiz C. Bacteriological Examination of urine sample from Dogs with Symptoms of Urinary tract Infection. 2003.
7. Hendrickson G. Catheter Associated UTI: [www.pennhelth.com/ency/article/000483.htm-20-cached](http://www.pennhelth.com/ency/article/000483.htm-20-cached). (2003).
8. Edwards JB, Ducharme NG, Hackett RP. Laparoscopic repair of bladder rupture in foal. Vet Surg 1995; 24(1): 60-63.
9. Watson SK, Lichtenbery DA, Wainwright H. Technology VS. The Most Common Nosocomial Infection. : [www.infectioncontroltoday.com/articles/081topics.htm-41K-cached](http://www.infectioncontroltoday.com/articles/081topics.htm-41K-cached). 2000.
10. Ling GV, Norris CR, Frantil CE, Eisele PH, Johnsona DL, Ruby AL, Jang SS. Interrelations of organism prevalence, specimen collection method and host age, sex and breed among 8, 354 canine urinary tract infections. J Vet Intern Med 2001; 15: 341-347.
11. Kcgika MM, Fortunato VAB, Mamizuka EM, Hagiwara MK, Pavan MF, Grosso SN. Etiologic Study of Urinary Tract Infection in Dogs. Braz J Vet Res Anim Sci 1995; 32: 31-36

12. <http://courses.vet.med.wsu.edu/vm551>. SAM-Urogenital System Washington State University, 2005.
13. Haward MT, Sharp MD, Raymond CD and Peggy AN. Dyspareunia and Recurrent Stress Urinary in Continence after Laparoscopic Colposuspension with Mesh and Staples. Journal of Reproductive Medicine 2000; 45 (11): 947 – 949.
14. [http://www.marvistavet.com/html/body\\_canine\\_oxalate\\_bladder\\_stones.html](http://www.marvistavet.com/html/body_canine_oxalate_bladder_stones.html). Pet Web Library 2005; pp: 1-4.
15. Jawetz E, Melnick J, Adelberg E, Brooks G, Butel, J, Nystone L, Nstone L, Jawetz. Medical Microbiology. 20<sup>th</sup> ed. Prentice-Hall International, New Jersey, U.S.A. 1996.
16. Koneman EW, Allen SD, Janda WM, Schreckenberger PC, Winn WC. Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology 5<sup>th</sup> ed. Lippincott-Raben Publishers. Philadelphia. 1997; pp: 132-134.