التحري عن آفات المثانة البولية في عجول الأبقار المحلية المجزورة في مدينة الموصل

محمد غسان سعيد

فرع الأمراض وأمراض الدواجن، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

(الاستلام شباط ١٨، ٢٠١٩؛ القبول أيار ١٠، ٢٠١٩)

الخلاصة

تم التحري عن آفات المثانة من خلال جمع ١١٥ عينة مثانة بولية عشوائيا من عجول الأبقار المحلية في مدينة الموصل خلال شهر أذار - ٢٠١٨ وأظهر الفحص العياني والنسيجي وجود تغيرات مرضية في ٣٧ عينة أي بنسبة ٣٢,١% وتمثلت عيانيا باحتقان الغشاء المخاطي المبطن والنزف الحبري والالتهابات والفتق الكيسي المثاني، أما التغيرات النسيجية فشملت اضطرابات أيض الخلية والنخر والتي تمثلت بوجود التورم الخلوي الحاد في الخلايا الظهارية الانتقالية والخلايا العضلية الملساء بنسبة ١٦,٢% وظهر نخر الخلايا الظهارية بنسبة ٢١,٦% ونخر زنكر للخلايا العضلية الملساء بنسبة ١٨,٩% وتمثلت اضطرابات نمو الخلية والتكيف الخلوي بظهور فرط التنسج الظهاري بنسبة ١٨,٩% وضمور الألياف العضلية الملساء بنسبة ٨,١% وتمثلت اضطرابات الدوران بفرط الدم والاحتقان بنسبة ٥١,٣% والنزف الحبري و الوذمة بين الألياف العضلية الملساء والخثرات بنسبة ٥,٤% لكل آفة منها، وظهر الاتهاب الحاد بنسبة ١٨,٩% وتميز بارتشاح الخلايا الالتهابية متمثلة بالعدلات بالطبقتين المخاطية وتحت المخاطية وبين الألياف العضلية الملساء، أما الالتهاب المزمن فظهر بنسبة أقل ١٣,٥% وتميز بارتشاح الخلايا الالتهابية بالطبقة المخاطية وتحت المخاطية والتليف بنسبة ٢١,٦%. تمثلت التشوهات الخلقية بالفتق الكيسي بنسبة ١٣,٥% وانبعاج الجدار للداخل بنسبة ٥,٤%. نستنتج من هذه الدراسة وجود تغيرات مرضية وآفات مختلفة ومتنوعة في المثانة البولية لعجول الأبقار التي جمعت من مناطق مختلفة من مدينة الموصل وهذا يدل على وجود مؤشرات للإصابات المرضية ومسبباتها الحيوية.

Investigation of urinary bladder lesions of slaughtered local bovine calves in Mosul city

M.G. Saeed

Department of Pathology and Poultry Diseases, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq
Email: mgsaeed@uomosul.edu.iq

Abstract

One hundred fifteen samples of the urinary bladder were collected randomly from slaughtered local bovine calves in Mosul city during March 2018. Gross and histopathological changes revealed in 37 samples 23.1%. Gross changes represented by congestions, petechial hemorrhage, inflammation and cystic hernia. Histopathological changes included the disturbances of cell metabolism represented by cell swelling of transitional epithelial cells and smooth muscle cell 16.2%, and coagulative necrosis of epithelium of mucosa and Zenker's necrosis of muscular layer 40.5%. cell adaptation manifested by epithelial hyperplasia 18.9% and smooth muscle fibers atrophy 8.1%. Circulatory disturbances represented by hyperemia and congestion 51.3%, petechial hemorrhage, edema and thrombi 5.4% for each. Acute cystitis showed in percentage of 18.9% while chronic cystitis was 13% and fibrosis 21.6%. Congenital deformities represented by cystic hernia 13% and bladder wall intrusion 5.4%. This study concludes the presence of different types of pathological changes in the urinary bladder of slaughtered local bovine calves in Mosul city which indicates presenting different types of causative agents and infections.

Keywords: Urinary bladder, Lesions, Bovine, Calves
Available online at http://www.vetmedmosul.com, © 2020, College of Veterinary Medicine, University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

المقدمة

المثانة عضو عضلي مجوف تقع في منطق الحوض مقسمة تشريحيا الى ثلاثة اجزاء القطب الامامي والجسم الوسطي والعنق الخلفي وتعمل المثانة على خزن البول الواصل اليها من الحالبين وتطرحه الى الاحليل، ويتكون جدارها من ثلاث طبقات هي الطبقة المخاطية المبطنة بالخلايا الظهارية الانتقالية والطبقة العضلية التي تتكون من طبقة خارجية من الالياف العضلية الملساء الطولية وطبقة داخلية من الالياف العضلية الملساء المستعرضة والطبقة المصلية الخارجية ويكون جدار المثانة ثخينا ومجعدا عندما تكون فارغة (١). ان أمراض المثانة وخاصة الالتهاب الذي يشكل مصدر مهم للأعراض والعلامات السريرية عادة ما تسبب اضطرابات غير مميتة (٢). تتعرض المثانة للعديد من الاصابات المرضية إذ يعتبر البول وسطا جيدا لنمو الجراثيم وحصول الالتهاب وقد تحدث الاصابات والتهاب المثانة نتيجة انسداد مجرى البول والاحليل واحتباس البول بالمثانة نتيجة وجود الحصى بأنواعها مثل حصى السيليكا والستروفايت والأوكسالات والتي تعتبر من اهم اضطرابات المثانة في حيوانات المزرعة ومنها الأبقار (٤،٣) وقد تصل الاصابة عن طريق الدم فضلا عن الاصابات المحتملة الأخرى كالإصابات الطفيلية والأورام والتشوهات الخلقية (٣-٦). وقد يحصل التهاب المثانة في الأبقار نتيجة الإصابات الجرثومية مثل الايشريكيا القولونية *E. coli* وجرثومة *Corynebacterium renale* أو نتيجة الإصابة الفطرية الثانوية بفطريات الرشاشياتAspergillus والمبيضات *Candida albicans*، كما أن التسمم بنبات السرخس Bracken fern شائع في الأبقار ويؤدي الى التهاب المثانة والأورام والبيلة الدموية والنزف (٧،٣). لقلة الدراسات المحلية حول التغيرات المرضية في مثانة العجول هدفت الدراسة الحالية التحري عن الآفات المرضية العيانية والنسجية للمثانة البولية في العجول المجزورة في مدينة الموصل وتسجيلها وحساب نسبها المئوية بتصنيفها حسب نوع الافة.

المواد وطرائق العمل

تم جمع ١١٥ عينة مثانة بولية عشوائيا من عجول الأبقار المحلية المجزورة في مدينة الموصل خلال شهر اذار ٢٠١٨ بعد الذبح مباشرة إذ وضعت عينات المثانة في اكياس نظيفة وتم ترقيمها ثم نقلت الى المختبر في المستشفى البيطري التعليمي / كلية الطب البيطري / جامعة الموصل. تم اجراء الفحص المرضي العياني لعينات المثانة مباشرة بعد وصولها للمختبر وتسجيل الآفات المرضية إن وجدت فيها مع تصويرها بواسطة كاميرا رقمية، تم بعدها جمع خزعات من جميع عينات المثانة وحفظت في محلول الفورمالين الداري المتعادل ١٠% لإجراء الفحص المرضي النسيجي.

أجريت على العينات عملية التقليم ثم التشذيب ثم سحب الماء منها باستخدام تراكيز تصاعدية من الكحول الأثيلي ابتداءً من ٧٠% وانتهاءً بتركيز ١٠٠% ثم أجريت عليها عملية الترويق باستخدام الزايلول بمرحلتين ثم مررت بثلاث مراحل من شمع البارافين بدرجة حرارة ٥٧مْ ثم صبت بقوالب شمعية قطعت بعدها بجهاز المشراح بسمك خمس ماكروميترات وصبغت الشرائح بالصبغة الروتينية الهيماتوكسيلين والايوسين حسب طريقة (٨) وفحصت باستخدام المجهر الضوئي وسجلت التغيرات المرضية النسجية وتم تصويرها بكاميرا خاصة بالمجهر نوع Omax.

تم حساب النسب المئوية للآفات المرضية العيانية والنسيجية وصنفت الآفات المرضية اعتماداً على (١) اضطرابات ايض الخلية والنخر، (٢) اضطرابات نمو وتكيف الخلية، (٣) اضطرابات الدوران، (٤) الالتهاب، (٥) آفات متفرقة (التكلس والتصبغ والتشوهات الخلقية) و (٦) الاورام.

النتائج

أظهر الفحص المرضي العياني والنسجي وجود تغيرات مرضية في ٣٧ عينة من المجموع الكلي وهو ١١٥ عينة مثانة بولية لعجول الأبقار أي بنسبة اصابة كلية ٣٢,١%، أما العينات الأخرى وهي ٧٨ عينة فكانت سليمة ولم تظهر فيها تغيرات عيانية ونسجية.

تمثلت التغيرات المرضية العيانية بالاحتقان (الشكل ١)، والنزف الحبري في بطانة المثانة البولية والالتهابات (الشكل ٢)، والفتق الكيسي المثاني المتمثل ببروز كيس رقيق من جدار المثانة للخارج مملوء بالبول (الشكل ٣)، وانبعاج الجدار للداخل (الشكل ٤).

أظهر الفحص النسجي تنوع في التغيرات المرضية النسجية وكما مبين في (الجدول رقم ١)، إذ شملت اضطرابات أيض الخلية والنخر والتي تمثلت بوجود التورم الخلوي الحاد في الخلايا الظهارية الانتقالية والتنكس الفجوي للخلايا العضلية الملساء بنسبة ١٦,٢% لعدد الحالات المصابة (الشكل ٥)، وظهر النخر التجلطي للخلايا الظهارية متمثلا بتوسف وانسلاخ هذه الخلايا من الطبقة المخاطية بنسبة ٢١,٦% (الشكل ٦)، والنخر الإماعي لحالة واحدة بنسبة ٢,٧% متمثل بالخراج ونخر زنكر للخلايا العضلية الملساء بنسبة ١٨,٩% من عدد الحالات المفحوصة، وتمثلت اضطرابات نمو الخلية والتكيف الخلوي بظهور فرط التنسج الظهاري بنسبة ١٨,٩% والمتمثلة بزيادة عدد طبقات الخلايا الظهارية الانتقالية وتثخن الطبقة المخاطية (الشكل ٧)، والضمور بنسبة ٨,١% متمثلا بضمور الألياف العضلية الملساء (الشكل ٨)، وكذلك ظهر ضمور وتنكس الألياف العضلية الملساء والطبقة المخاطية في حالات الفتق الكيسي المثاني من جدار المثانة (الشكل ٩)، بنسبة ١٣,٥% من الحالات المصابة. ظهرت اضطرابات الدوران متمثلة بفرط الدم

والاحتقان بنسبة ٥١,٣% من الحالات المصابة وترافقت معظم حالات فرط الدم والاحتقان (الشكل ١٠)، مع حالات الالتهاب وظهر النزف والوذمة بين الألياف العضلية الملساء والخثرات (مترافقة مع تثخن جدار الوعاء الدموي) بنسبة ٥,٤% لكل افة منها (الشكل ١١). ظهر الالتهاب الحاد بنسبة ١٨,٩% من الحالات المصابة وتمثل نسيجيا بفرط الدم وارتشاح الخلايا الالتهابية متمثلة بالعدلات بالطبقتين المخاطية وتحت المخاطية (الشكل ١٢)، وبين الألياف العضلية الملساء بالطبقة العضلية (الشكل ١٣)، مترافقة مع حالات توسف الخلايا الظهارية الانتقالية ووجود الوذمة بين الألياف العضلية. أما الالتهاب المزمن فقد لوحظ بنسبة ١٣,٥% أي بنسبة أقل من الالتهاب الحاد وتميز بارتشاح الخلايا الالتهابية متمثلة بالخلايا البلعمية واللمفية حول منطقة الالتهاب بالطبقة المخاطية وتحت المخاطية والنزف (الشكل ١٤)، والالتهاب المزمن المنتشر المتمثل بالتليف ووجود الخراج بالطبقة المصلية (الشكل ١٥).

الجدول ١: أنواع الآفات المرضية وتصنيفها والنسب المئوية لعينات المثانة البولية في عجول الأبقار

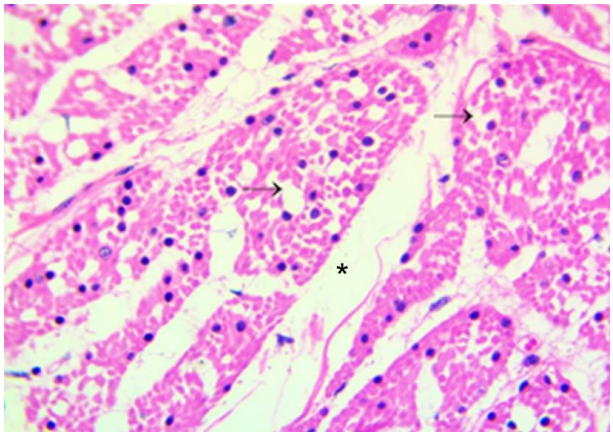
أنواع الآفات	تصنيفها	عدد العينات المصابة	النسبة المئوية لعينات المثانة المظهرة للآفات	النسبة المئوية لمجموع عينات المثانة المفحوصة
اضطرابات أيض الخلية والنخر	التورم الخلوي الحاد	٦	١٦,٢	٥,٢
	نخر تجلطي للخلايا الظهارية	٨	٢١,٦	٦,٩
	النخر نخر زنكر للخلايا العضلية الملساء	٧	١٨,٩	٦
	النخر الإماعي	١	٢,٧	٠,٨
اضطرابات نمو الخلية والتعود	فرط التنسج الظهاري	٧	١٨,٩	٦
	الضمور	٣	٨,١	٢,٦
اضطرابات الدوران	فرط الدم والاحتقان	١٩	٥١,٣	١٦,٥
	النزف	٢	٥,٤	١,٧
	الوذمة	٢	٥,٤	١,٧
	الخثرات	٢	٥,٤	١,٧
الالتهاب والتليف	الحاد	٧	١٨,٩	٦
	المزمن	٥	١٣,٥	٤,٣
	التليف	٨	٢١,٦	٦,٩
التشوهات الخلقية	الفتق والبروز الكيسي المثاني	٥	١٣,٥	٤,٣
	انبعاج الجدار للداخل	٢	٥,٤	١,٧
الأورام	الحميدة والخبيثة	٠	٠	٠

الشكل ١: مظهر عياني لمثانة عجول فيها احمرار البطانة واحتقانها (اليسار) مقارنة بمثانة طبيعية (اليمين).

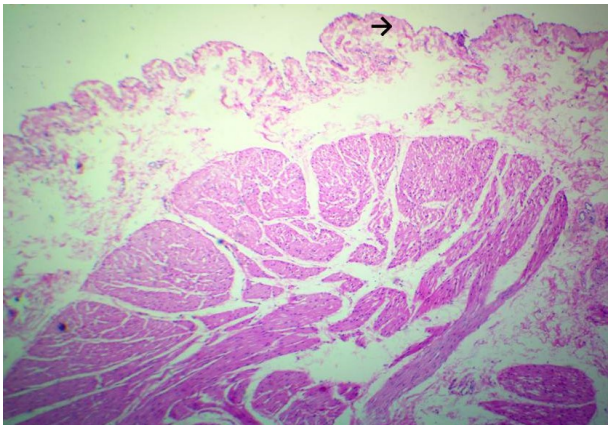
الشكل ٢: مظهر عياني لمثانة عجول يظهر فيها الالتهاب واحمرار البطانة واحتقانها (اليمين) مقارنة بمثانة طبيعية (اليسار).

الشكل ٣: مظهر عياني لمثانتي عجول يظهر فيهما الفتق والبروز الكيسي المثاني (السهم).

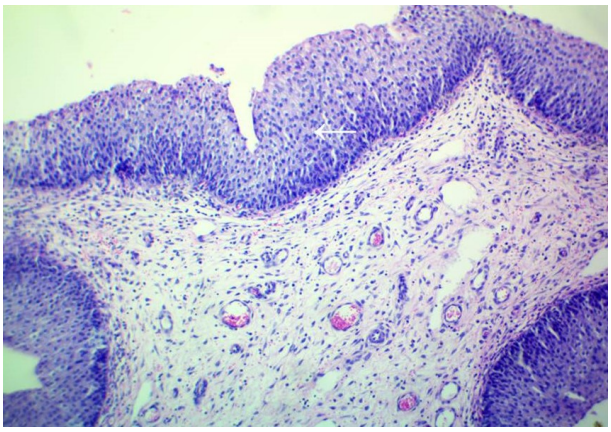
الشكل ٤: مظهر عياني لمثانة عجول يظهر فيها انبعاج الجدار الى الداخل (السهم).



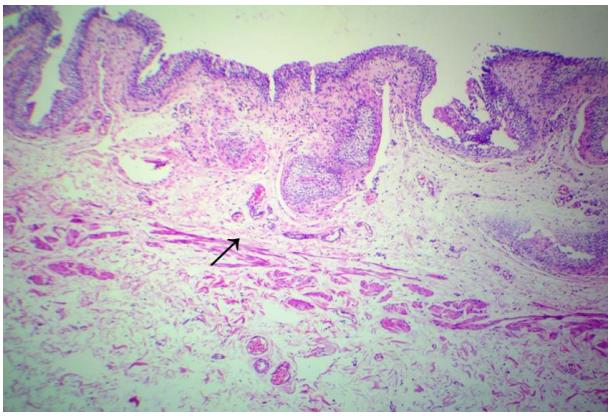
الشكل ٥: مقطع نسيجي لمثانة عجول يبين التنكس الفجوي للخلايا العضلية الملساء (السهم). صبغة H&E، ٣٧٠×.



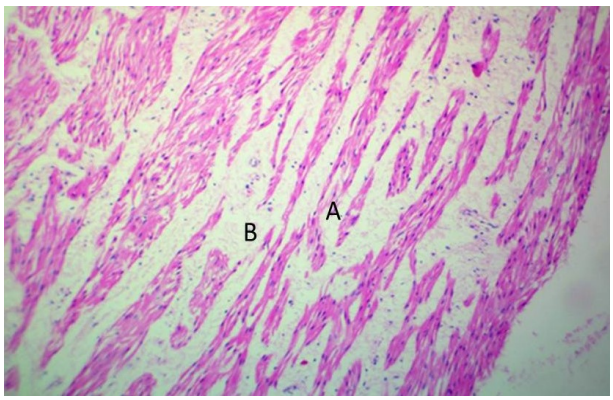
الشكل ٦: مظهر نسيجي لمثانة عجول يبين النخر التجلطي للخلايا الظهارية الانتقالية (السهم). صبغة H&E، ١٠٥×.



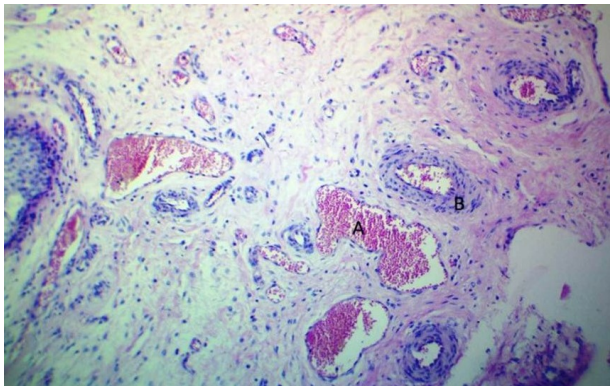
الشكل ٧: مظهر نسيجي لمثانة عجول يبين فرط التنسج للخلايا الظهارية الانتقالية (السهم). صبغة H&E، ١٠٥×.



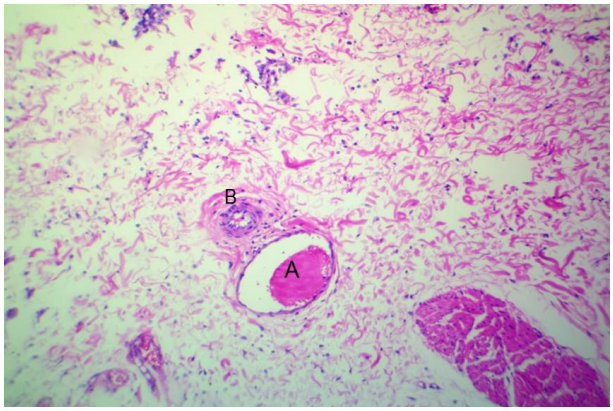
الشكل ٨: مظهر نسيجي لمثانة عجول يظهر فيه ضمور الألياف العضلية الملساء (السهم). صبغة H&E، ١٠٥×.



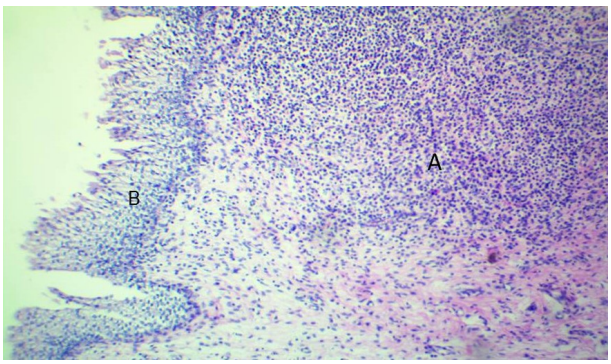
الشكل ٩: مظهر نسيجي لمثانة عجول يظهر فيه ضمور الألياف العضلية الملساء (A) ووجود الوذمة بينها (B). صبغة H&E، ×١٠٥.



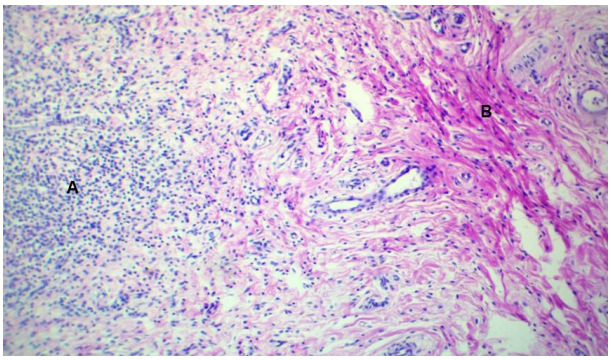
الشكل ١٠: مقطع نسيجي لمثانة عجول يظهر فرط الدم والاحتقان بالأوعية الدموية (A) تثخن جدار الشريان (B). صبغة H&E، ×١٠٥.



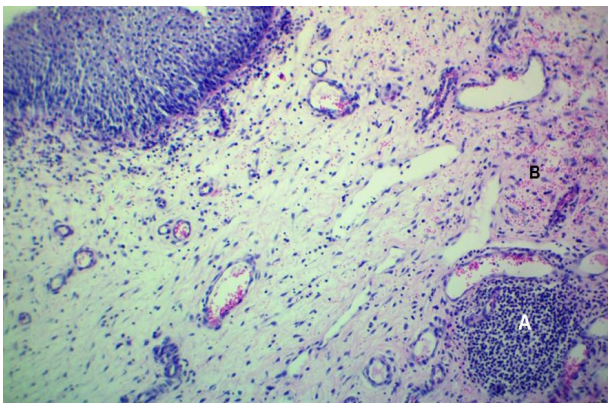
الشكل ١١: مقطع نسيجي لمثانة عجول يظهر الخثرة الحديثة (A) وتثخن جدار الشريان (B). صبغة H&E، ×١٠٥.



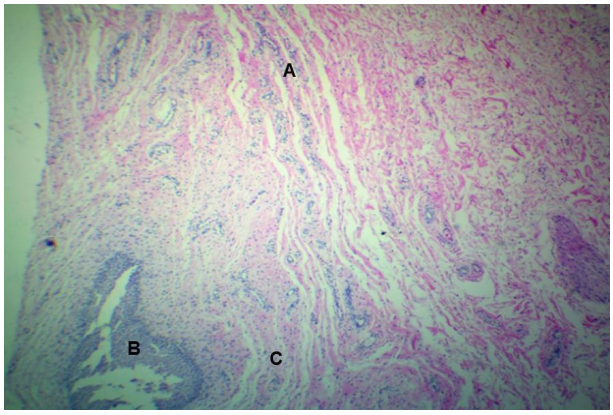
الشكل ١٢: مقطع نسيجي لمثانة عجول يظهر الالتهاب الحاد متمثلا بارتشاح منتشر لخلايا العدلات (A) وفرط تنسج الخلايا الظهارية بالبطانة (B). صبغة H&E، ×١٠٥.



الشكل ١٣: مقطع نسجي لمثانة عجول يظهر الالتهاب الحاد متمثلا بارتشاح منتشر لخلايا العدلات بين الألياف العضلية (A) وفرط تنسج الخلايا العضلية الملساء (B). صبغة H&E، ×١٠٥.



الشكل ١٤: مقطع نسيجي لمثانة عجول يظهر الالتهاب المزمن متمثلا بارتشاح بؤري للخلايا الالتهابية (A) ووجود النزف (B). صبغة H&E، ×١٠٥.



الشكل ١٥: مقطع نسيجي لمثانة عجول يظهر الالتهاب المزمن متمثلا بارتشاح الخلايا الالتهابية (A) ووجود الخراج (B) والتليف (C). صبغة H&E، ٧٠×.

المناقشة

أظهرت نتائج الدراسة تغيرات مرضية وآفات مختلفة ومتنوعة في مثانة العجول إذ تم جمع العينات من مناطق مختلفة من مدينة الموصل وعلى مدى شهر وهذا يدل على وجود مؤشرات للإصابات المرضية ومسبباتها الحيوية والمسببات الاخرى في هذه المنطقة. لقد أظهرت النتائج اعلى نسبة للآفات وهي الموت الخلوي (النخر) بأنواعه التجلطي والتجبني ونخر زنكر للخلايا العضلية الملساء إذ بلغ ١٣% للعدد الكلي للعينات المفحوصة و ٤٠,٥% من العينات التي اظهرت تغيرات مرضية أما اضطرابات الأيض متمثلة بالتنكس الفجوي والتورم الخلوي الحاد بنسبة ١٦,٢% للعدد الكلي للعينات المفحوصة ويعزى ظهور هذا النوع من التغيرات المرضية عادة بسبب تعرض الخلايا للأذى وحدوث تغيرات حيوية وتركيبية في هذه الخلايا استجابة لنوع الأذى إذ أن التنكس الفجوي في الخلايا الظهارية الانتقالية قد يكون ناتجا من نقص مركب أدينوسين ثلاثي الفوسفات ATP المسؤول عن الطاقة الحيوية والذي يكون غالبا بسبب نقص الاوكسجين والذي ينتج من اسباب عديدة اهمها عرقلة مرور الدم وفقر الدم الشديد والمواد الكيميائية والسموم او يكون بسبب تحطيم الغشاء الخلوي لأسباب عديدة اهمها الجذور الحرة للأوكسجين نتيجة التعرض للإجهاد او اضطرابات بأيض الخلية او تحطم الجينات (٣)، وقد يعزى النخر لعدة اسباب فقد يكون ناتج من التعرض لعامل مؤذي بشكل مستمر يؤدي الى موت او من تعرض الخلية لعوامل مؤذية اقوى مثل المسببات الحيوية كالفايروسات والجراثيم والطفيليات والفطريات والتي تؤدي الى حصول استجابة مناعية خلوية بارتشاح الخلايا الالتهابية خاصة العدلات التي تفرز الأنزيمات الهاضمة مؤدية الى نخر الخلايا والذي ينتج كذلك من افرازات الجراثيم والفطريات, أما النخر الإماعي فترافق مع الالتهاب المزمن والذي قد ينتج من غزو الجراثيم او الفطريات التي تؤدي الى جذب كريات الدم البيضاء والتي تقوم بتمييع خلايا النسيج (٩،٣).

قد يعزى نخر زنكر للألياف العضلية الملساء الى النقص الغذائي للعجول خاصة نقص فيتامين هـ والسيلينيوم إذ تؤدي الى حدوث تنكسات فجوية وزجاجية في الخلايا والألياف العضلية في العجول والأغنام، والية النخر بأنواعه تكون بسبب تحطم الغشاء الخلوي الذي يؤدي الى التورم الخلوي الحاد ثم النخر او بسبب الجذور الحرة التي تؤدي أكسدة الدهون لأغشية العضيوات بالخلية ويبدأ من الشبكة الملساء وينتشر لباقي العضيوات وينتهي بالغشاء البلازمي إذ أن أذى المتقدرات يؤدي الى قلة الأكسدة الأيضية وقلة الطاقة وزيادة دخول الكالسيوم للخلية وخلل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم. ان تنوع التغيرات المرضية لاضطرابات ايض الخلية (التنكس) وموت الخلية (النخر) تعزى للكثير من مسببات اذى الخلية ولتنوع الاستجابة الخلوية لهذه المسببات والتي تعتمد على نوع العامل المؤذي وشدته ومدة الأذى ونوع الخلية (١٠،٣).

أظهرت نتائج الدراسة اضطرابات النمو والتكيف الخلوي متمثلة بفرط التنسج الظهاري بنسبة عالية ٦% من عينات المثانة البولية المفحوصة وهذه النسبة مقاربة لما وجده Al-Mallah *et al* (١١) أما الضمور فظهر بنسبة اقل وهي ٢,٦%، إن فرط التنسج الظهاري قد يعزى الى التعرض الميكانيكي لمخاطية المثانة لعوامل مخرشة مثل البلورات الملحية التي تعمل تخريش مستمر للظهارة الانتقالية التي تعمل على زيادة عدد الخلايا الظهارية الانتقالية كميكانيكية أو الية للتكيف للأذى المستمر (١٠)، وقد ترافق فرط التنسج الظهاري مع الالتهاب الحاد أما فرط التنسج الليفي فترافق مع الالتهاب المزمن للمثانة وكذلك فان ضمور الألياف العضلية الملساء ترافق حدوثه مع حالات الفتق والبروز الكيسي المثاني والذي ظهر في خمس عينات مثانة بولية اي بنسبة ٤,٣% من المجموع الكلي لعينات المثانة المفحوصة وهي نسبة عالية نسبيا وقد يعزى حصولها الى خلل جيني او وراثي او تشوه خلقي اوقد يكون بسبب انسداد في الاحليل والذي يحدث في عجول الأبقار بنسبة ٣-١٠% (١٢) والذي يتسبب بواسطة وجود الحصى او انسداد الاحليل المحدث بواسطة الالتهاب النخري والعمليات الجراحية (٤) او الانسداد نتيجة وجود الأورام والخراجات (٣). إن الفتق الكيسي المثاني وتحطم جدار المثانة شائع الحدوث في الأبقار بعد عسر الولادة (١٣) وقد تحدث حالات توسع موضعي على شكل كيس منتفخ من جدار المثانة في حالة التسمم بنبات السرخس في الماشية ويكون هذا الفتق مزمنا ويحتاج لفترة طويلة بعد زوال العامل المسبب مثل انسداد المجاري البولية لتستعيد المثانة قدرتها على التقلص والعودة للحجم الطبيعي (٧).

أظهرت النتائج حالات اضطراب الدوران متمثلة بفرط الدم بنسبة ١٦,٥% والنزف والوذمة والخثرات بنسبة ١,٧% لكل حالة وهذه النسب مقاربة لنتائج (١١) في الأغنام إذ ترافقت العديد من حالات فرط الدم مع التغيرات الالتهابية أما باقي

الحالات فكانت موضعية فسلجية. تتعرض المثانة للإصابات الجرثومية التي تؤدي الى حصول الالتهابات والخراجات في جدار المثانة البولية وهذا يتفق مع ما ذكره Lawrentschuk *et al* (١٤)، وارتبطت حالات النزف الحبري والوذمة بحالات الالتهاب الحاد الذي ظهر بنسبة ٦% من العينات المفحوصة متمثلا بارتشاح الخلايا الالتهابية خاصة العدلات وهذ النسبة مشابهة لما ذكره Al-Mallah *et al* و Baidya *et al* (١١،٢) في الأغنام، أما الالتهاب المزمن فظهر بنسبة ٤,٣% من العينات المفحوصة وهي مقاربة لنتيجة (١١) إذ أن التهاب المثانة البولية Cystitis بشكل عام يعتبر من اكثر التهابات الجهاز البولي شيوعا في الماشية وغالبا ما تكون المسببات جرثومية أو انه يرتبط بالإصابات الجرثومية للجهاز البولي أو الأعضاء المجاورة والذي يتميز بالألم عند التبول ووجود الدم والخلايا الالتهابية والجراثيم في البول ومن أهم الجراثيم المسببة لالتهاب المثانة هي الايشريكيا القولونية *E.coli* وجرثومة *Corynebacterium renale* أو بواسطة الإصابة الفطرية الثانوية بفطريات الرشاشيات Aspergillus والمبيضات *Candida albicans* (٣) وقد تأتي الإصابة والالتهاب صعودا من الإحليل والأعضاء التناسلية أو نزولا من الكلية عند التهاب حوض الكلية وهناك عوامل مؤهلة لالتهاب المثانة كوجود الحصى في المثانة ومدة الحمل الطويلة وعسر الولادة وركود البول وتضيق مجرى البول (١٦،١٥).

الاستنتاجات

نستنتج من هذه الدراسة وجود تغيرات مرضية وآفات مختلفة ومتنوعة في المثانة البولية لعجول الأبقار التي جمعت من مناطق مختلفة من مدينة الموصل وهذا يدل على وجود مؤشرات للإصابات المرضية ومسبباتها الحيوية.

الشكر والتقدير

اتقدم بالشكر الجزيل والعرفان الى عمادة كلية الطب البيطري، جامعة الموصل لدعمها في انجاز هذه الدراسة.

المصادر

1. Boron WF, Boulpaep EL. Medical Physiology. 3rd Ed. New York: Elsevier Health Sciences; 2016. 738 p. eBook ISBN: 9780323391597.
2. Baidya R, Sigdel B, Baidhya N. Histopathological study of cystoscopic bladder biopsies. J Pathol Nepal. 2015;5(9):717-719. https://doi.org/10.3126/jpn.v5i9.13689
3. Zachary JF, McGavin, MD. Pathologic basis of veterinary disease. 5th ed. USA: Elsevier Mosby Inc; 2012. 613-680 p. https://doi.org/10.1016/b978-0-323-35775-3.00026-6
4. Biswas D, Saifuddin AKM. Death of non-descriptive male calf due to urolithiasis followed by rupture of urinary bladder. Bangladesh J Vet Med. 2016;63:63. https://doi.org/10.3329/bjvm.v13i2.26630
5. Herenda D, Dukes TW, Feltmate TE. An abattoir survey of urinary bladder lesions in cattle. Canadian Vet J. 1990;31(7):515-518. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1480806/
6. Pamukcu MA. Tumors of the urinary bladder in cattle and water buffalo affected with enzootic bovine hematuria. Zentralblatt Vet Med. 2010;4:185-197. https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.1957.tb00464.x
7. Carvalho T, Pinto C, Peleteiro MC. Urinary bladder lesions in bovine enzootic hematuria. J Comp Pathol. 2006;134(4):336-46. https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2006.01.001
8. Luna LG. Manual of histologic staining methods of the armed forces institute of pathology. 3rd ed. New York: McGrow-Hill Book Company; 1968. 1-60 p. https://doi.org/10.1016/s0031-3025(16)39410-7
9. Rubin, R, Strayer DS, Rubin E. Rubin's pathology: Clinicopathologic foundations of medicine. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2015. 959-972 p. ISBN 978-1-4511-8390-0 (alk. paper)
10. Kumar V, Cotran D, Robins MD. Basic pathology. 10th ed. Philadelphia: Saunders Company; 2012. 959-972 p. https://doi.org/10.1093/med/9780199591633.003.0001
11. Al-Mallah, KH, Al-Hially AA, Ali AM, Al-Taee AI. Lesions of urinary bladder in sheep slaughtered at Mosul slaughter house. Iraqi J Vet Sci. 2009;23(1):7-15. https://doi.org/10.33899/ijvs.2009.5692
12. Canpolat I, Bulut, S. Experimental evaluation of urinary bladder marsupialization in male lambs and calves. Indian Vet J. 2005;82:398-400. https://www.researchgate.net/publication/286122781.
13. Braun U, Nuss K. Uroperitoneum in cattle: Ultrasonographic findings diagnosis and treatment. Acta Vet Scandinavica. 2015;57:36. https://doi.org/10.1186/s13028-015-0126-y
14. Lawrentschuk N, Gani DM, Angus D. Spontaneous bladder wall abscess in child. J Urol. 2004;171:2379. https://doi.org/10.1016/j.urology.2003.12.013.
15. Shruthi HP, Rangaswamy R. Spectrum of lesions in urinary bladder biopsies: A histopathological study. IJHSR. 2015;5(5):144-152. www.ijohmr.com › upload › Spectrum of Lesions in Urin
16. Nikahval, B, Khafi A, Saeed M. Congenital persistent urachus, urethral obstruction and uroperitoneum in a calf. Iranian J Vet Res. 2013;14:158-160. https://www.researchgate.net/publication/290546090