

دراسة امراضه لجراثيم *Salmonella give* في الكلاب

فيصل غازي حباشه ومؤيد شهيد عزيز وطه ياسين غني

فرع الطب الباطني والوقائي البيطري- كلية الطب البيطري - جامعة بغداد - بغداد -العراق

02/12/2007 تاريخ التسليم

19/04/2009 تاريخ القبول

الخلاصة

قد تعتبر هذه الدراسة هي الاولى في العراق والتي تضمنت دراسة تجريبية لامراضية جراثيم *Salmonella give* في الكلاب . تم تخميج 8 جراء بعمر 8-9 اسابيع قسمت عشوائيا الى مجموعتين متساويتين . حقنت المجموعة الاولى بجرعة عالية (4.8×10^9 CFU) من جراثيم *Salmonella give* والمجموعة الثانية استخدمت كمجموعة سيطرة وقد اظهرت الدراسة الحالية حدوث شكلين من المرض هما الشكل المعدي المعوي والشكل الانتاني . وإن ابرز العلامات السريرية هي الاسهال ، الحمى ، التقيؤ ، فقدان الشهية والامتناع عن شرب الماء ، خمول ورقود حتى هلاكها فضلا عن عزل جراثيم السالمونيلا من البراز والدم اضافة التغيرات العينية والنسجية والتي تميزت بوجود احتقان شديد مع وجود نضحة خلوية في اغلب اجزاء القنوات الهضمية.

Experimental study on the pathogenesis of *Salmonella give* in dogs

F.G. Habasha , S. Aziz and Taha Yassin Ghani

Dept. of Vet. Med. and Epidemiology- College of Vet. Med. Baghdad University

Baghdad - Iraq.

Summary

Experiment study was done on the pathogenicity of *Salmonella give* infections in dogs . The experiment was carried out on 8 puppies ranging in age from 8-9 weeks. The puppies were divided randomly into two equal groups. Group I inoculated orally with 4.8×10^9 *Salmonella give* and group II saved as control. The disease was characterized by acute gastroenteric and septicemic forms with variable severity. The most consistent clinical signs were anorexia, fever, diarrhea, vomiting repression and recumbancy. Salmonella was consistently isolated from blood as well as from feces. Gross pathological changes and histological examination were characterized by sever congestion and inflammatory cells in the most of GIT.

المقدمة

يعد داء السالمونيلا واحدا من اهم الامراض المشتركة والخطرة على الصحة العامة ويصيب كل من الانسان والحيوان اكثر من أي مرض اخر (1 و17). إن الإصابة بداء السالمونيلا كما هو الحال في بقية الامراض المعدية شدته تتفاوت بين الحوامل للجراثيم (Carrier) التي لا تظهر عليها الاعراض السريرية الى حالات التجزئ الدموي فقد ذكر (2) بان للمرض ثلاثة اشكال هي الحالات الحاملة للمرض، التهاب المعدة والامعاء واخيرا الشكل الانتاني مع أو بدون اجود اسهال .

لقد اشارت الدراسة التي اجريت في محافظة بغداد (3) الى عزل ثمانية انماط مصلية مختلفة من السالمونيلا من الكلاب المنزلية ونظرا لعدم وجود دراسة في العراق توضح امراضية هذه الجراثيم بالنسبة الى الكلاب فقد استهدفت هذه الدراسة الى معرفة الاشكال السريرية للمرض واجراء العزل الجرثومي من البراز والدم لغرض متابعة طرح الحيوان للجراثيم .

المواد وطرائق العمل

*حيوانات التجربة :

استخدم في هذه التجربة 8 جراء ولدت لكلبة واحدة تراوحت اعمارها بين 8-9 اسابيع تضمنت 5 اناث و 3 ذكور وهي من الانسال المحلية تراوحت اوزانها بين 3-3.5 كغم . قسمت عشوائيا الى مجموعتين حيث ضمت كل مجموعة 4 جراء وضعت في محاجر خاصة واجريت لها الفحوصات السريرية والمختبرية للتأكد من خلوها من الامراض وخاصة جراثيم السالمونيلا وذلك باستنابات البراز لعدة مرات قبل التخميج كما اعطيت عقار طارد للديدان (100 Piprazin ملغم /كغم) ومنعت عن الماء والطعام لمدة 24 ساعة قبل التخميج.

السلالة الجرثومية :

تم تخميج جراء المجموعة الاولى بـ 10 مل من مرق Trypticase soya broth الحاوي على 4.8×10^9 CFU من *S.give* المعزولة من قبل (3) . اما المجموعة الثانية فقد استخدمت كمجموعة سيطرة وتم تجريعها بـ 10 مل من مرق Trypticase soya broth الخالي من جراثيم السالمونيلا .

تمت متابعة الجراء يوميا ولمدة 3 أيام طوال فترة ما قبل التخميج وفترة ما بعد التخميج وذلك على الوجه التالي :

الفحص السريري وتضمن قياس درجة حرارة الجسم عن طريق المستقيم ومتابعة الشهية وحالة الحيوان العامة وقوام البراز . كذلك استنابات البراز وذلك باخذ مسحات مخرجية لغرض متابعة طرح الجراء لجرثومة السالمونيلا كما وتم استنابات نماذج الدم في محاولة لعزل الجراثيم منه .

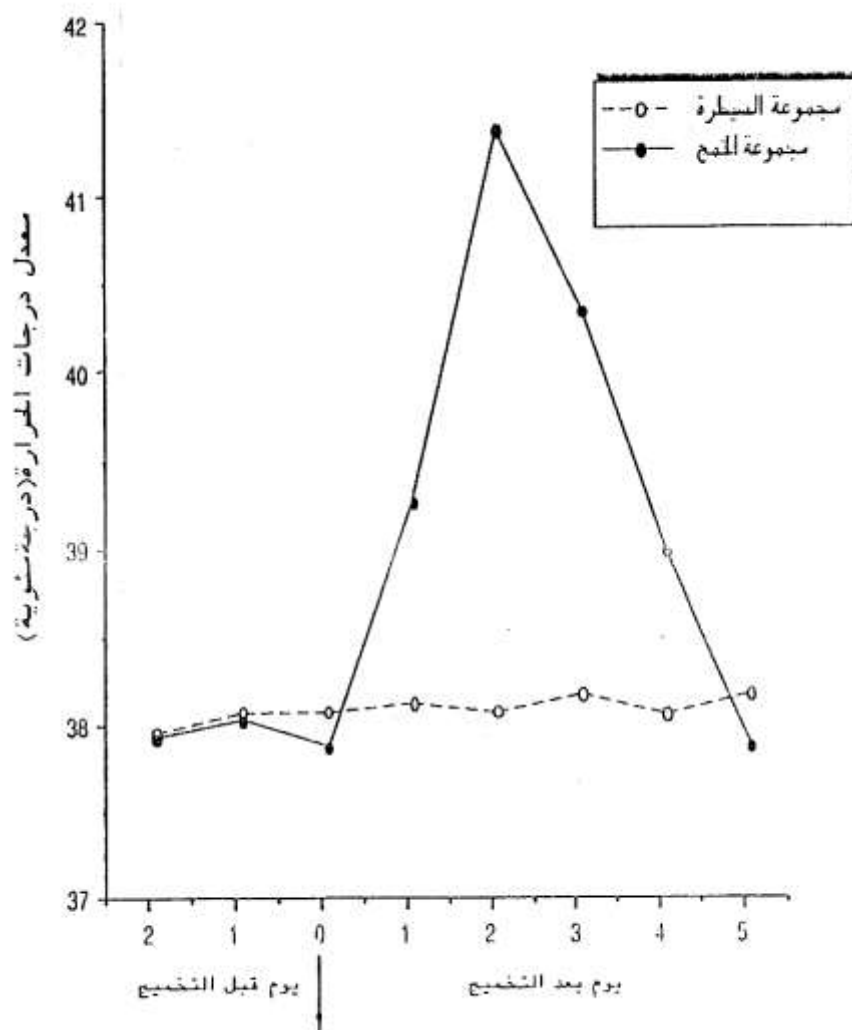
الفحص العياني والنسجي :

بعد إن هلك جراء المجموعة الاولى في اليوم الخامس تم قتل جراء مجموعة السيطرة وتم جرت الصفة التشريحية لجميع الجراء وسجلت نتائج التشريح المرضي وجمعت نماذج للفحص النسيجي من الاعضاء التالية (المعدة ، الامعاء ، العقد اللمفاوية المساريقية ، الكبد ، الرئة ، الطحال ، الكلية ، القلب) وحفظت العينات في محلول الفورمالين 10% وتم تحضير مقاطع الشرائح النسيجية وصبغها بالهماتوكسلين - ايوسين حسب الطريقة المذكورة (4) . وقد تم استنابات محتويات القناة المعدية المعوية ومن مختلف الاعضاء المذكورة حسب الطريقة التي اوردها (5) .

النتائج

العلامات السريرية :

لقد اظهرت جميع الجراء المخمجة بالجرعة العالية من جراثيم السالمونيلا وجود شكلين مختلفين من المرض هما الشكل المعدي والمعوي والثاني الشكل الانتاني وتم عزل جراثيم السالمونيلا من البراز والدم في اليوم التالي للتخميج وقد استمر العزل حتى هلاك الجراء ومن ابرز العلامات السريرية التي لوحظت على الجراء المخمجة هي الاسهال حيث ظهر بعد 7 ساعات من التخميج والذي ازدادت شدته بتقدم مراحل المرض وكذلك التقيؤ كما ارتفعت درجة حرارة الجسم . ومن العلامات الأخرى هي الخمول وفقدان الشهية وامتناع الجراء عن شرب الماء وزيادة ضربات القلب وزيادة في معدل التنفس خلال المراحل الاولى . لقد اتسمت المراحل الاخيرة من المرض بالانكاز ويسبب الاسهال حيث لوحظ غوران مقلة العين في محارها . فيما يخص معدلات درجات الحرارة في المجموعة الاولى فانها ارتفعت خلال اليومين الاولين بعد التخميج وكان هذا الارتفاع مهم احصائيا عند مستوى احتمالي ($P < 0.01$) مقارنة بالايام الثلاثة قبل التخميج في حين انخفضت معدلات الحرارة في اليوم الثالث وحتى نهاية التجربه (الشكل 1) .



شكل (1):معدلات درجات الحرارة في جراء مجموعتي السيطرة والخمج

الجدول (1): يوضح نتائج عزل جراثيم السالمونيلا من النماذج الماخوذة من الجراء بعد

اجراء الصفة التشريحية لها

جراء مجموعة السيطرة				جراء مجموعة الخمج				العزل من الاعضاء
8	7	6	5	4	3	2	1	
-	-	-	-	+	-	-	+	المعدة
-	-	-	-	+	+	+	+	اللفائفي
-	-	-	-	+	+	+	+	الاعور
-	-	-	-	+	+	+	+	القولون
-	-	-	-	+	+	+	+	المستقيم
-	-	-	-	+	+	+	+	العقد للمفاوية المساريقية
-	-	-	-	-	+	-	+	الكبد
-	-	-	-	+	+	-	+	الكلية
-	-	-	-	+	+	+	+	الطحال
-	-	-	-	-	+	+	+	الرئة
-	-	-	-	+	+	+	+	دم القلب

العزل من الاعضاء :

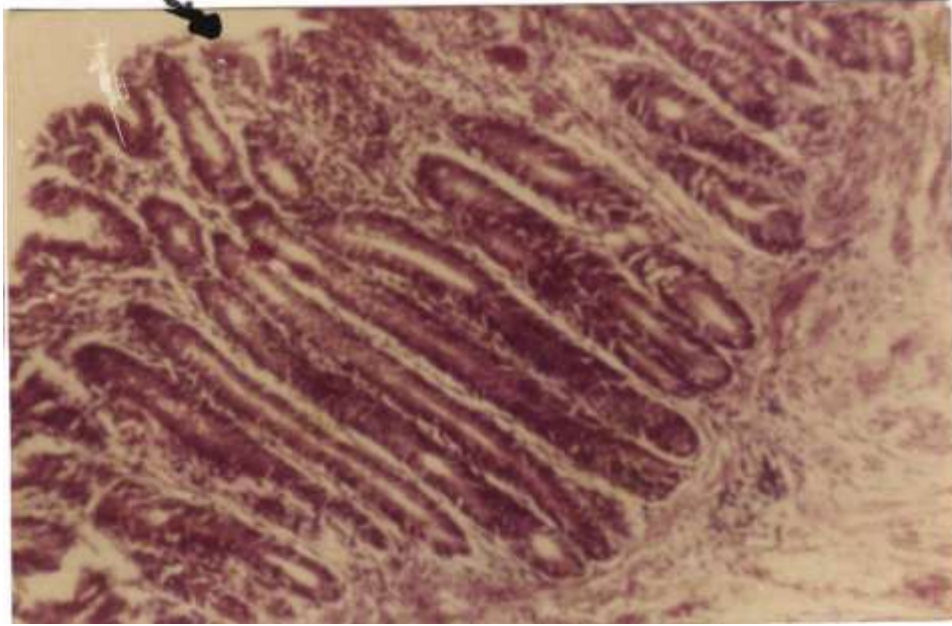
لقد دلت نتائج عزل جراثيم السالمونيلا من اعضاء الجراء الهالكة وجراء مجموعة السيطرة عن عزلها من جميع محتويات القناة المعوية فضلا عن عزلها من جدران المعدة والامعاء الدقيقة والغليظة والعقد للمفاوية المساريقية ودم القلب في حين لم يتم عزل جراثيم السالمونيلا من جميع اعضاء مجموعة السيطرة (الجدول 1) .
التغيرات المرضية العيانية :

لوحظت التغيرات المرضية العيانية لجراء المجموعة الاولى بعد اجراء الصفة التشريحية منتصفه باحتقان شديد sever congestion في اغلب اجزاء القناة الهضمية فقد لوحظ وجود احتقان شديد في الطبقة المخاطية للمعدة مع وجود احتقان شديد ووجود نزف حبري petechial hemorrhage في اغلب اجزاء الامعاء الدقيقة وخاصة اللفائفي الذي كان أكثر تضررا فقد وجد نتخن جدار اللفائفي وانتعاف الطبقة المخاطية . فيما يخص الامعاء الغليظة فقد تميزت بوجود احتقان شديد في القولون ووجود انزفة حبرية وكذلك احتقان بطانة المستقيم وكان تجويف الامعاء الغليظة مملوءا بسوائل صفراء مع وجود بقع من الدم والمخاط واللبيين وذو رائحة كريهة. أما العقد للمفاوية المساريقية كانت متضخمة وقد اظهر المقطع العرضي لها وجود خبز واحتقان وانعدام الحدود الفاصلة بين القشرة واللب وفي بعضها لوحظ النزف . التغيرات التي في الكبد اظهرت تضخما وشحوب واحتقان مع وجود انزفة في متن الكبد . الطحال كان محتقنا ومتضخما والكلية ايضا متضخمة ومحتقنة خاصة في منطقة اللب واخيرا الرئة حيث كانت محتقنة وشوهت انسياب للسوائل الودمية عند عمل مقطع في الرئة .

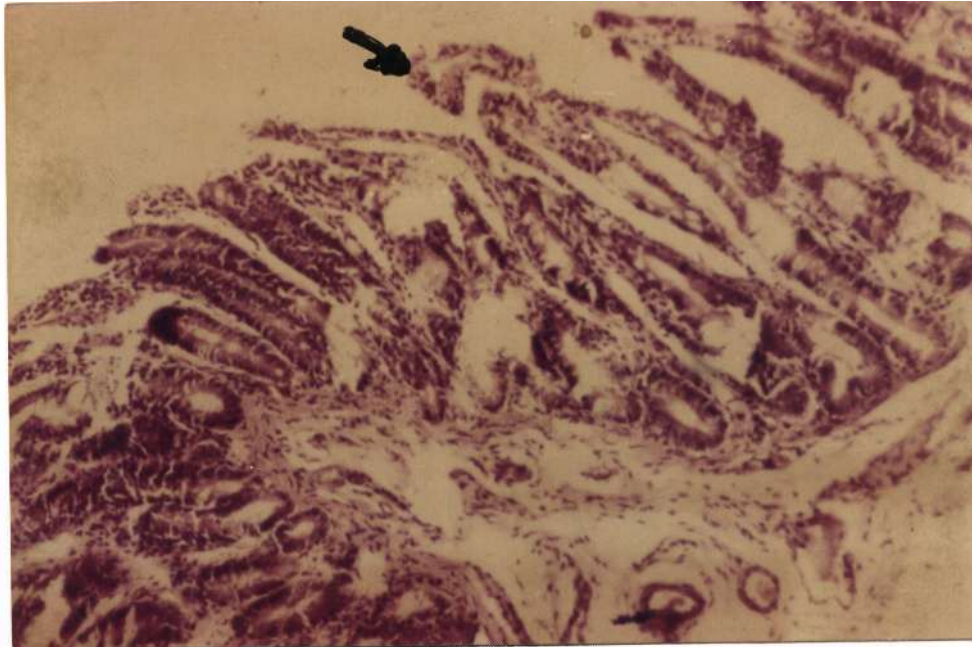
التغيرات المرضية النسيجية :

إن اهم التغيرات النسيجية التي ظهرت في الامعاء الدقيقة small intestine هي انتعاف بؤري للظهارة المبطنه للزغابات villi مع وجود نضحه خلوية سطحية متكونة من ارتشاح الخلايا للمفاوية infiltration of lymphoid cells ووحيدة النواة والخلايا الظهارية المنتكسة وكذلك احتقان الطبقة المخاطية congestion of mucosa وتحت المخاطية وارتشاح الخلايا الالتهابية في الصفيحة الاساسية للطبقة المخاطية (صورة 1) . اما التغيرات التي ظهرت في المعدة stomach هي انتعاف بعض اجزاء مخاطية المعدة مع ارتشاح خلايا التهابية خاصة للمفاوية ووحيدة النواة mononuclear وكذلك تفجي في الغدد المعدية وشوهد احتقان الاوعية الدموية في كل من الطبقة المخاطية وتحت المخاطية مع ارتشاح الخلايا الالتهابية في الصفيحة الاساسية للمعدة (صورة2) . التغيرات في العقد للمفاوية المساريقية (mesentric lymph node) اظهرت وجود مناطق خزب (odema) في منطقة اللب (medulla) مع تنخر واسع في الخلايا للمفاوية واحتقان في الاوعية الدموية وارتشاح الجيوب تحت المحفظة بخلايا الالتهابية وخاصة خلايا وحيدة النواة وكذلك وجود بؤر نخرية في الكبد واحتقان في الاوردة المركزية وتورم الخلايا الكبدية مؤديا الى طمر الحبيبات sinusoids مع تكاثر وضخامة خلايا كوفر (Kupffer cells) وكذلك وجود مناطق من التكتس (صورة 3) .

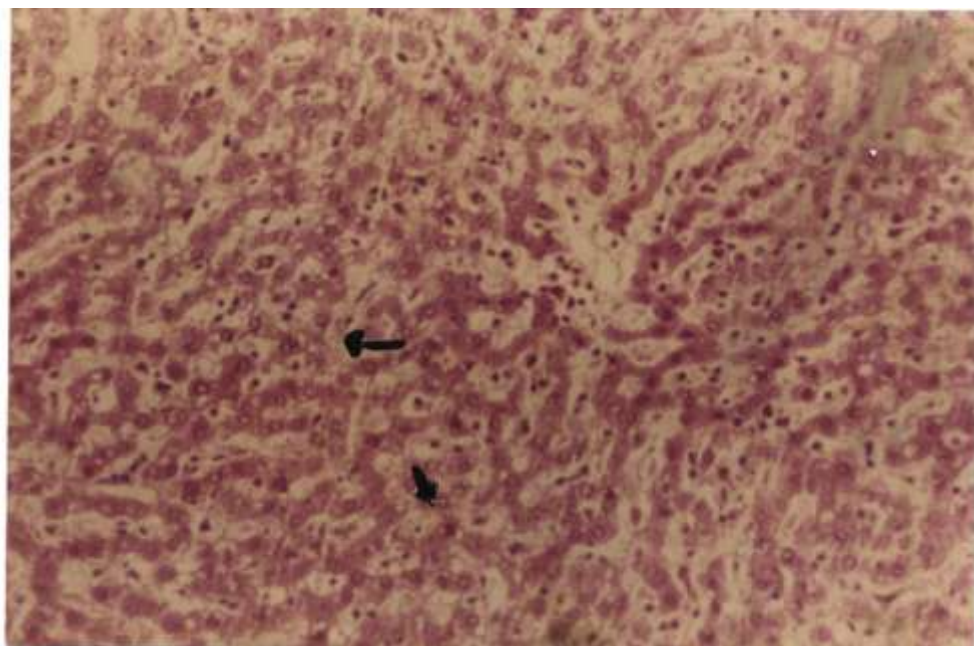
فيما يخص الطحال spleen فهناك احتقان شديد في منطقة اللب الاحمر وارتشاح للخلايا الالتهابية خاصة خلايا وحيدة النواة مع وجود خلايا لمفاوية متخثرة في منطقة اللب الابيض للطحال . في الكلية kidney شوهدت الاوعية الشعرية ما بين النبيبات (tubules) والاعوية الشعرية للمعة الكبيبية (glomerular tuft) ولوحظ كبر حيز بومان ووجود انزفة موضعية من خلال المنطقة القشرية واللب الكلوي وخاصة الدانية مع ملاحظة اعداد لا باس بها من الخلايا وحيدة النواة مرتشحة في النبيبات وفي اللمة الكبيبية (صورة 4) . في الرئتين شوهدت عدة مناطق من النخر البؤري مع ارتشاح للخلايا البلعمية (macrophages) واحتقان الاوعية الشعرية السنخية (alveolai) وهالك مناطق من النفاخ الرئوي وتخنن في الحواجز بين الفصيصة وارتشاح للخلايا الالتهابية في الانسجة البينية .



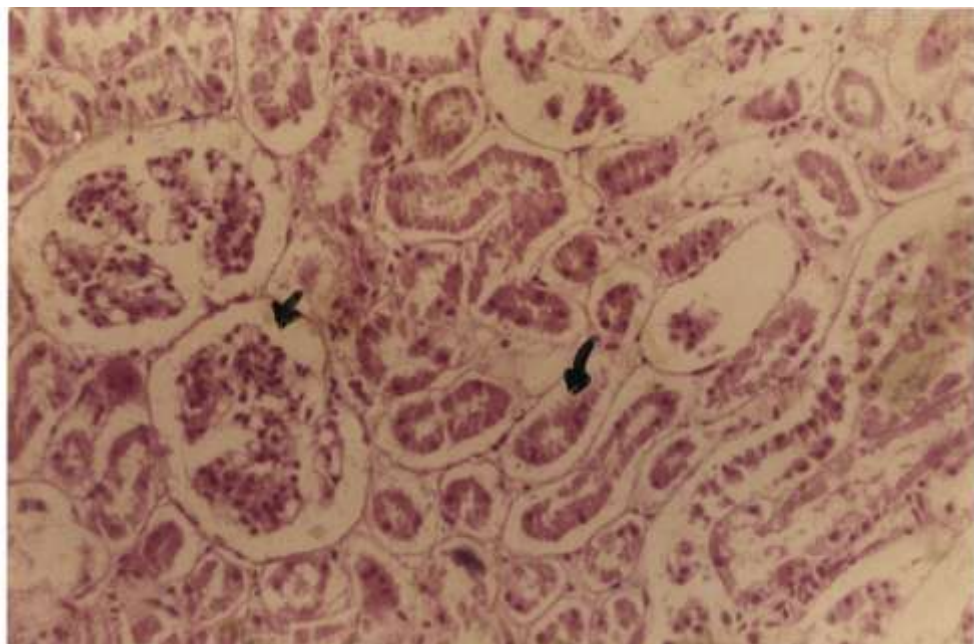
صورة (1) : مقطع في الامعاء يظهر انسلاخ جزء من الخلايا الطلائية المبطننة للطبقة الطلائية للامعاء وارتشاح الخلايا الالتهابية معظمها من الخلايا وحيدة النواة فضلا عن الخبز (H&E)X200.



صورة (2) : مقطع في المعدة يظهر انسلاخ الخلايا الطلائية المبطننة للمعدة وارتشاح الخلايا الالتهابية خاصة الخلايا وحيدة النواة ، احتقان الاوعية الدموية في الطبقة تحت الطلائية وكذلك تنكس في الخلايا. (H&E)X200.



صورة (3) : مقطع في الكبد مناطق النخر البؤري ، وكذلك التتس والخزب فضلا عن حدوث التتس للخلايا الكبدية. (H&E)X200



صورة (4) : مقطع في الكلية يظهر توسع اللمة الكبيبية وارتشاح اخلايا الالتهابية في اللمة الكبيبية . وتتخر في الخلايا المبطنه للنبيبات الكلوية. (H&E) X200

المناقشه

لقد اظهرت نتائج التجربة الحالية على الجراء المخمجة تجريبيا بجرعة عالية من جرثيم السالمونيلا حدوث شكلين للمرض في جميع الجراء المخمجة هما الشكل المعدي المعوي والشكل الانتاني مدعوما بعزل الجرثيم من البراز والدم خلال فترة التجربة . إن ظهور الشكل الانتاني ووجود جرثيم *Salmonella give* في الدم يؤكد الضراوة العالية لهذه الجرثيم (6) . كمان إن العلامات السريرية التي لوحظت على الجراء المخمجة جاءت مطابقة لما ذكره عدد من الباحثين (2 و7) وبرز هذه العلامات السريرية هي الاسهال الذي يعود سببه الى غزو الجرثيم لبطانة الامعاء وصاحبه تفاعل التهابي حاد ادى الى افراز السوائل ومن ثم الاسهال (8) . إن هلاك جميع جراء المجموعة الاولى قد يعزى الى سببين الاول هو صدمة الحجم الواطئ والثاني هو صدمة الذيفان الداخلي فاما صدمة الحجم الواطئ فسيبه فقدان كميات كبيرة من السوائل خلال فترة زمنية قصيرة ناتجة عن الاسهال الشديد والحاد (9) وكذلك ارتفاع مستوى نيتروجين يوريا الدم (Blood urea nitrogen) بسبب قلة تكوين البول وابعاده نتيجة لمحدودية الدم المتدفق الى الكليتين مع تزايد الابيض الداخل المنشأ (10) فضلا عن قصور الدوران المحيطي نتيجة قلة التدفق الدموي بسبب تزايد تركيز الدم يمكن إن يعجل من هلاك الحيوان الذي يعاني من الاسهال (11) . اما صدمة الذيفانات الداخلية فمن الممكن إن تحدث غالبا في الشكل الانتاني للمرض وتؤدي الى هلاك الحيوان (12)

ظهرت نتائج التغيرات المرضية العيانية في هذه الدراسة بان الافات كانت منتشرة في القناة المعدية المعوية وكانت شدة الافة متمركزة في الجزء القاصي للامعاء الدقيقة (اللفائفي) باعتباره المكان المفضل لغزو الجرثيم وتكاثرها ويعود السبب الى بطئ حركتها مما يؤدي الى تجمع الجرثيم وغزو بطانتها واحداث الافة المرضية (6) . الافات المرضية التي شوهدت في الاعضاء الداخلية الأخرى فكانت مطابقة لما ذكره (7) مما يدل على الضراوة العالية لهذه الجرثيم .

تميزت التغيرات النسيجية للجراء الهالكة بارتشاح كثيف لخلايا وحيدة النواة في الصحيفة الاساسية للامعاء ووجود الخبز في الطبقتين المخاطية وتحت المخاطية اذ اشار الى هذا النوع الالتهابي (13) في حين وجد (14) نوعا مختلفا من التفاعل الالتهابي عند تخميجة الارانب بجرثيم السالمونيلا والتميز بالارتشاح الكثيف للعدلات في الصحيفة الاساسية للامعاء وقد يعود السبب في هذا التباين الى الاختلاف في الضرب المصلي وجنس الحيوان . اما ارتشاح الخلايا الالتهابية من نوع البلاعم فانه يساعد في تحطيم وبلعهم جرثيم السالمونيلا فضلا عن انها تعمل على ازالة مخلفات العملية الالتهابية (15) .

اما نتائج التغيرات النسيجية في الكبد والمتمثلة في النخر البؤري وفرط تنسج خلايا كوفر فتؤكد حالة تجرثم الدم وتموضع الجرثيم في الكبد وإن فرط تنسج خلايا كوفر يمكن إن يؤدي الى غلق الجيبانيات وبالتالي انقطاع التجهيز الدموي للخلايا الكبدية مما يؤدي الى نخرها (16) . الطحال تميز نسيجيا بارتشاح خلايا وحيدة النواة والنخر الواسع في منطقة اللب الابيض مما يدل على حدوث حالة تجرثم الدم ووصول جرثيم السالمونيلا الى الطحال والافات التي لوحظت في الكلية والمتمثلة بالاحتقان والتكس النسيجي الحاد فهو يفسر بالتأثير السمي لهذه الجرثيم وذيفاناتها الداخلية (7) .

واخيرا تجدر الاشارة الى قلة المصادر والكتب المتوفرة التي توضح التغيرات العيانية والنسيجية للكلاب المخمجة تجريبيا وإن اغلب المصادر المتوفرة هي للعجول والحيوانات الأخرى .

المصادر

- 1-Morse,E.V. and Duncan,M.A.(1974) Salmonellosis :An environmental health problem J.A.V.M.A. 165:1015-1019 .
- 2-Cavert,C.A.(1985)Salmonella infections in hospitalized dogs : epizootiology ,diagnosis and prognosis J. Am. Ani. Hosp. Ass. ZI :499-503 .
- 3- AZIZ,M.S.(1994). Isolation of salmonella from dogs in Baghdad ; province . M.Sc. Thesis, University of Baghdad .
- 4- Luna, L. G.(1968).Manual of histologic staining methods of the armed forces institute of pathology . 3rd edition . Mcgrow-Hill Book company-New York.
- 5- Coles, E .H. (1986). Veterinary clinical pathology. 4th ed. W. B. Saunders company.
- 6- Tanaka, Y.; Yasuji, K. and Kiyoshi, I.(1976).Experimental carrier in dogs produced by oral administration of *Salmonella typhimurium* . Jap. J.Vet.Sci.83:569-578.
- 7-Nation,P.N.(1984) *Salmonella dublin* septicemia into puppies . Can. Vet. J. 25:324-326 .
- 8-Waller, S. (1973) Prostaglandins and gastrointestinal tract gastroenterology . 14:402-417 .

-
- 9-Feldman,B.F.;Zink,J.G. and Jain, N. C.(2006).Schalms Veterinary hematology .5th ed Lea and Febiger, Philadelphia, U.S.A.
 - 10- Thornton, J. R.; Butter, D. C.; Willoughby, R. A. Calves with diarrhea . Aust. Vet. J. 49:20-23 .
 - 11- Radostits,O.M.;Gay,C.C.;Hinchcliff,K.W. and Constable,P.D. (2007) . Veterinary Medicine . A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. 10th edition .Elsevier's Health Sciences, Kennedy.Boulevard , Philidelphia , USA.
 - 12- Brayan. J. T. V.; Falton. E. H. and Shephered, B.P. (1965) . Equine salmonellosis . Cornell Vet. 51:467-471 .
 - 13- Jubb, K. V. and Kennedy ,P.C. (1970) . Pathology of domestic animal . second edition .Vol. 2, Academic press, New York, U.S.A.
 - 14-Gianella,R.A.(1979). Importance of inflammatory reaction in salmonella mediated intestinal secretion . Inf.Imm.23:140-145
 - 15.Gianella,R.A.A.;Formal,S.B;Dammine,G.J.andCollins,H.(1973).Path ogenesis of salmonellosis .-Studies of fluid secretion .Mucosal invasion and morphological reaction in the rabbit ileum. J. Clin. Invest. 52:441-447.
 - 16-Rubin, R. and Weinstein, L. (1977).Salmonellosis : microbiologic , pathologic and clinical features . Inntercontintal
 - 17-Calvert,N.; Stewart,W.C. and Reilly,W.J. (1998).*Salmonella typhimurium* DT 104 infection in people and animals in Scotland : a collaborative epidemiological study 1993-96. Veterinary Record, 143, 13, p. 351-4.