النمو التطوري النسجي للمعدة والعفج لأجنة الأبقار بعمر 30 – 60 يوماً من الحمل

عبد الصمد عليوي حسن ميران عبد الأمير عطية عبد الستار سلمان حمزة
كلية العلوم/جامعة القادسية كلية الطب البيطري/جامعة القادسية

الخلاصة

تناول البحث هيئة التشكيل الطبقي والنسجي للمعدة والعفج في أجنة الأبقار العراقية والمستحصلة عن طريق إجهاض الحوامل الإجباري في المجازر الوطنية الجنوبية. وتبيّن من خلال النتائج أن كلاً من المعدة والعفج قد بدتا مكونتين من أنسجة ذات صفات مشتركة، فضلاً عن ذلك كانت الخلايا أقل ارتفاعاً وتشغل مساحة غير منتظمة على طول هذين الجزئين. فارتفاع الخلايا الظهارية في كلا الجزئين بدا أقل من (0.8 –1) مايكرون، كما لم تظهر الاستطالات الخلوية واضحة في هذا النوع من الخلايا. انتشرت الغدد بشكل مفرد ولم تظهر الطبقة تحت المخاطية في هذا الوقت، في حين بدت كل من الطبقة العضلية والمصلية إلى الخارج ضعيفتا التكوين ومتوسطتا السمك. كذلك بدا التجهيز الدموي في كل من المعدة والعفج محدود الانتشار بشكل أولي ومحدود، وتشابه الحال في ذلك بالنسبة للتجهيز العصبي. وعموماً بدت الطبقات الخلوية لجدار هذين العضوين أقل سمكاً بكثير مما بالنسبة للأبقار البالغة.

المقدمة

لقد أكدت الدراسات والبحوث أن الجهاز الهضمي المشتق من طبقة الأديم الباطن الجرثومي والذي يشمل القناة المعدية – المعوية، يعتمد تكوينها بشكل كبير على الانطواء الرأسي الذنبي والجانبي للجنين في جميع اللبائن (Brassett & Ellis,1991).تعد المعدة والعفج إحدى أهم الأجزاء المكونة للجهاز الهضمي في الكائنات عامة، وفي الأبقار على وجه الخصوص لما لهما من دور في أداء وظائف الهضم والامتصاص الغذائي وما شابه من العمليات الحيوية. لاسيما في الأبقار التي تعد من المجترات (Jurd,1997). ونظراً لتقارب الأصل المشترك للمعدة والعفج ووقوعهما ضمن نفس الجهاز فإن طبقاتهما النسجية متشابهة إلى حد كبير، ولا يوجد فرق بينهما سوى في انتشار غدد معينة وبأشكال مختلفة لأداء وظائف خاصة متعلقة بذلك العضو، فضلاً عن سمك وتركيب الطبقات المكونة لهما (Banks,1997).تتكون المعدة من عدة أجزاء في الأبقار، وهي الكرش والشبكية والورقية والمنفحة، في حين يبدو المعي الدقيق والغليظ على هيئة تلافيف متعددة. ومن الناحية النسيجية تبطن المعدة والعفج بطبقة من الخلايا الظهارية العمودية المحتوية على نتوءات وزغيبات فضلاً عن أنهما ذواتا جدران عضلية ومكونة من عضلات طولية وحلزونية ومستعرضة فضلاً على احتوائها على العقد اللمفية والأوعية الدموية الشعرية (Dellman & Eurell,1998).كان الهدف من هذا البحث هو الكشف عن مدى التطوّر والتركيب النسيجي لمعدة وأمعاء أجنة الأبقار قبل الولادة وبعمر 30 – 60 يوماً.

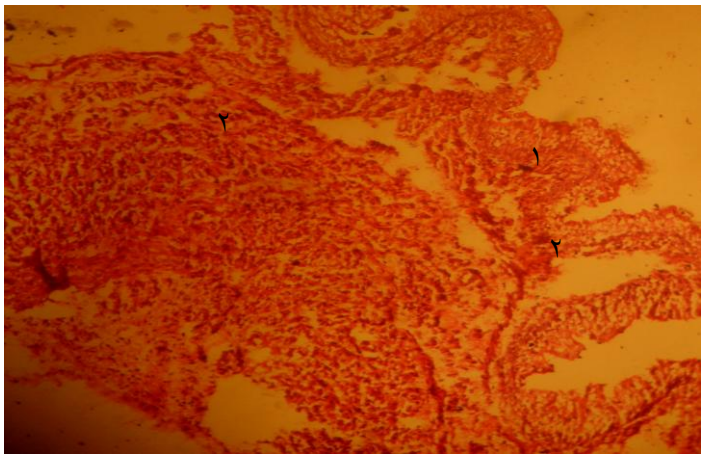
المواد وطرائق العمل

تم جمع عدة نماذج لأجنة تتعاقب أعمارها بين شهر وشهرين أثناء فترات الحمل من الأبقار في المجازر الجنوبية العراقية الوطنية، وذلك بعد ذبحها مباشرةً. بعد ذلك اقتطعت المعدة والعفج من أحشاء الجنين ووضعتا في حاويات تحتوي على الفورمالين بتركيز(10%). وبعدها يتم نقلها إلى المختبر حيث أجريت عليها العمليات التحضيرية المتلاحقة والتي تضمنت، انتزاع الماء بواسطة تراكيز من الكحوليات المتصاعدة 50% ، 90% و 100%. ثم يروّق النسيج مرتين متتاليتين باستخدام الزايلول لمدة ساعة ونصف استعداداً لتشبيعه بشمع البارافين اللين (درجة انصهاره 52 م)، حيث يطمر ويجهّز للقطع باستخدام المقطاع الكهربائي Electromicrotome، حيث كانت المقاطع المحضرة بسمك (٥) مايكرومتراً، وعرضت هذه المقاطع للقصر مرتين بالزايلول ولمدة خمس دقائق لكل مرة ومررت بعدها بعدة تراكيز متنازلة من الكحول بدءاً بالمطلق وانتهاءً بالتركيز 50% ولمدة خمس دقائق لكل تركيز، ثم صبغ النموذج بصبغة الهيماتوكسلين آيوسين ومرر بعدها بتراكيز متصاعدة من الكحول ولفترة خمسة دقائق لكل تركيز تحضيراً لعملية التحميل باستخدام DPX ثم غطيت المقاطع بغطاء الشريحة وفحصت باستخدام المجهر الضوئي وباستعمال العدسة العينية. وقد اتبعت في ذلك الطرق العملية ووفقاً لما أشار إليه وحيد وزملاؤه (2001).

النتائج

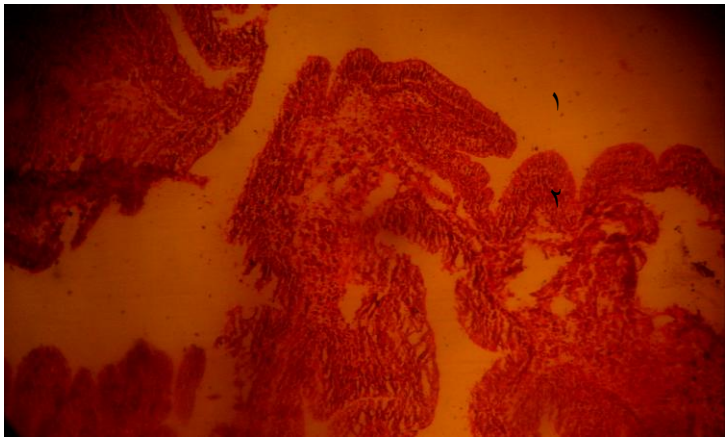
المعدة: ظهرت المعدة في الأجنة محل الدراسة كاتّساع طولي (ردب) في المعي الأمامي، ثم تأخذ المعدة بتغيّر مظهرها ومكانها بشكل كبير في الأسابيع المتقدمة من الحمل. بدت الطبقة المخاطية في هذه المرحلة بسمك 0.075–0.1 ملم في المنطقة البوابية وبسمك 0.65–1 ملم في منطقة القاع، إضافة إلى عدم وضوح حقب انطوائية واضحة في المعدة. بدت الخلايا الظهارية مكعبة وتميل النواة في موقعها نحو الوسط أو القاعدة، وبلغ قطر الخلايا 15 مايكرومتر تقريباً. وبدت بعض البروزات البدائية الأصبعية بارزة بشكل غير

ملفت في سطوح بعض الخلايا الظهارية. ولوحظت بعض الغدد المعدية غير المتكاملة بشكل متفرق على مقاطع مختلفة من المعدة، إذ كانت ذات أنابيب لولبية أو انبوبية قصيرة وضامرة وغير واضحة المعالم. أما بعض الخلايا المحشورة بين اعناق بعض الخلايا المخاطية بدت مميزة وذات نواة كبيرة ويعتقد أنها تمثل الخلايا الجارية أو الجدارية. كما بدت الألياف الغراوية الرقيقة والنسيج الضام المتفرق والنحيف متفاوتين في انتشارهما على طول نسيج المعدة. كانت العضلات غير واضحة وتتباعد في انتشارها، فضلاً عن أن الطبقة تحت المخاطية كانت غير موجودة في الأجنة بعمر 30 يوماً ولكنها بدت نحيفة في الأجنة ذات الأعمار المتقدمة. أما الطبقات العضلية فكانت متوسطة السمك ومفردة وتميل أليافها إلى أن تكون دائرية الانتظام. في حين كانت الطبقة المصلية واضحة ومكونة من نسيج رابط وظهارة متوسطة بسمك أقل من 0.1 ملم. أما التجهيز الدموي للمعدة فبدا ضعيفاً وقليل الانتشار بين طبقات الأنسجة. (الشكل-١)



(شكل – ١) : نسيج معدي لجنين بقري بعمر 60 يوماً بعد الاخصاب. ويمثل الطبقة الظهارية[1] والطبقة تحت الظهارية[2].

العفج: يتكون جزء العفج من هيئة لفة هلالية مستديرة يميناً في الأجنة بعمر 60 يوماً، وقبل ذا بدا على هيئة تركيب قصير ومتطاول في الأجنة بعمر 30 يوماً. وكانت الطبقة الظهارية ذات خلايا مربعة أو مكعبة أو متعددة الأشكال وأحادية المستوى إذ بلغ قطر الخلايا أقل من 13 مايكرومتر ونمت بعض النتوءات الزغبية بشكل بدائي في بعض العينات المتقدمة في النمو. ويعتقد ان بعض التراكيب الانبوبية أنها الغدد المعوية التي تشكلت بهيئتها البسيطة وثنائية التشعّب مع انتشار متباعد أو غير متجمع. كذلك تواجدت طبقة من النسيج القاعدي النحيف والنسيج الرابط المفكك بشكل واضح. إضافة إلى ذلك كان للأنسجة العضلية حديثة التكوين واليافعة وغير المحددة وجود محسوس رغم إنها بدت أكثر رقة. أما فيما يتعلق بالطبقة المصلية فبدت غير متكاملة ومتوزعة على مساحات متباعدة في انتشارها ومتصلة مع الطبقات المساريقية للجسم.(شكل-٢)



(شكل- 2): نسيج معوي لجزء العفج لجنين بقري بعمر 30 يوماً. ويوضّح بعض النتوءات الزغبية[1] والنسيج العضلي[2].

المناقشة

يعد التغيّر في مظاهر ومكان المعدة عائد بنتيجته إلى اختلاف معدل النمو في المناطق المختلفة لجدارها وتغير أماكن الأعضاء المحيطة بها (Salebury & Collins,1960). ويمكن تفسير التغيرات الموضعية على فرض انها تدور حول (أ) المحور الطولي، (ب)المحور الأمامي الخلفي. وهذا الدوران هو الذي يجعل من العفج يأخذ شكل حرف C (على هيئة لفة) ويستدير نحو اليمين ليصبح واقعاً فيما بعد خلف الصفاق(Balinsky,1981). ويبدو من خلال الفحص المجهري للشرائح النسيجية أن المعدة والعفج في الأصل التكويني ينشأن من تطور طبقة الأديم الباطن والتي تنشأ منها غالباً جميع أجزاء القناة الهضمية والغدد الملحقة بها، ولعل التطابق التركيبي – النسيجي هو أوضح البراهين على ذلك (Sadler,2000).ان عدم اكتمال النمو النسيجي للجنين البقري، وعدم استكمال التضاعف والنمو والتنظيم الخلوي المتمثل بالسايتوبلازم والنواة الأثر الكبير في ضعف التجهّز بالأوعية الدموية والأعصاب وبعض طبقات العضلات والأنسجة في كلٍ من المعدة والعفج. وهذا كان مطابقاً لما ذكره Rosiles وجماعته (2005) في نفس المضمار.لقد أجريت عدة محاولات حثيثة لتتبع أثر الانتظام الخلوي (للخلايا الظهارية) في معظم أجزاء الجسم وبضمنها القناة الهضمية، ويعد الأثر الذي تتبعه هذه الخلايا في توزعها على طول الطبقات (بما في ذلك المعدة والعفج) في الأجنة نابعاً من سلوك نوعي متخصص، وهذا يتبع جميع الانطواءات والاستطالات في الجسم وأجزاءه المختلفة، وتعد نظرية التوزيع الفراغي هي المسيطرة عن جلّ هذا الانتظام (Myers *etal*,2002).كان الاستنتاج الذي أمكن استخلاصه من خلال هذه الدراسة أن المعدة والعفج يتكونان في مراحل النمو الجنيني المبكر في الأبقار من تكوينات نسيجية غير متكاملة وانتشار غير منتظم للأوعية والطبقات العضلية، فضلاً عن ذلك إن قطر خلايا وسمك طبقات هذين الجزئين بديا أصغر وأرق بكثير مقارنة بالحالة في العجول المولودة حديثاً من حيث التطور والتركيب النسيجي.

المصادر

١. وحيد، أحمد محمد والعمري ، رامي صالح حسن والأحودي ، راجح علي والطالب ، صلاح الدين محمد (2001). الأجهزة المختبرية للتحليلات المرضية. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.

2. Balinsky, B. I. (1981). An Introduction to Embryology. (5th edn). Holt–Saunders Inter. Editions. Japan.
3. Banks, W. J. (1997). Applied veterenary Histology. (3rd edn). Mosbey–Yearbook. Inc. St. Louis, Missouri.
4. Brassett, C. and H. Ellis (1991). Transposition of the viscera. Clin. Anat. 4: 139.
5. Dellman, H. D. and J. Eurell (1998). Textbook of veterinary Histology. (5th edn). Lippincott, Williams and Wilkins, Philadelphia. ISBN: 0683301683.
6. Jurd, R. D. (1997). Instant notes in animal biology. (1st edn). Bios Scientific Publishers. California.
7. Myers, D. C., D. S. Sepich, and L. Solnica–Krezel (2002). Convergence and extension in vertebrate gastrulae: cell movements according to or in search of identity?. Trends Genet. 18: 447 – 455.
8. Rosiles, V. A., C. S. Galina, M. Maquivar, R. Molina, and S. Estrada (2005). Ultrasonographic screening of embryo development in cattle (Bos indicus) between days 20 and 40 of pregnancy. Animal Reproduction Science. Vol/ Issu.: 90/1 – 2, pp: 31 – 37.
9. Sadler, T. W. (2000). Langman's Medical Embryology. (8th edn). Lppincott, Williams & Wilkins. Philadelphia.
10. Salebury, A. M. and R. E. Collins (1960). Congenital pyloric atresia. Arch. Surg. 80, 501.

Developmental and histological growth of the stomach and duodenum in bovine embryo at 30-60 day of pragnancy

A.S.A.Hassn M. A. Al-Rammahi A. S. Hamza
Coll.of Sci.Unive. of Al-Qadisiya Coll.of Vet.Med.of Al-Qadisiya

Abstract

The present study covers some of histological structure and growth at both stomach and duodenum at bovine embryos which was collected at the southern national abattoirs at Iraq by the obligating abortion. The results showed on the measurements level that the cells have small size and epithelial lining more thin; 0.08 – 0.1 mm and 0.8 – 1 mm at stomach and duodenum, respectively. The finger like protrudes, rugae being unobvious, other glandular cells distributed far away one from the other along both the studied parts. Submucosa layers will being unobvious, while the muscular ones being smooth and circular at their arrangement. Serosa being as a thin, of mesotheliun at stomach, and distributed at patches along of the duodenum. Blood vessels and nerves mostly disappeared in spite of some regions. Any way the cellular layers being thinner at bovine embryos than those of adults.