دراسة التطور ألجنيني للغدد الملحقة بالجهاز الهضمي لأجنة الجمال وحيدة السنام بعمر٣-٥ اشهر

عبد الصمد عليوي حسن ميران عبد الامير حامد عليوي الميالي
كلية العلوم/جامعة القادسية كلية الطب البيطري/جامعة القادسية

الخلاصة

تضمنت الدراسة الحالية سبقا في مجال التقصي عن هيئة النمو النسيجي لغدتي الكبد والبنكرياس في أجنة الجمال العراقية وبعمر 3 -5 اشهر أثناء فترة الحمل. إذ يتضح من خلال الدراسة ان الكبد بدا مفصصاً ومحاطاً بمحفظة متباينة السمك كما ان النسيج البرانكيمي فيه ينقسم الى فصيصات غير تامة الانقسام مع وجود لنسيج رابط مفكك يفصل بين مختلف هذه الأقسام. أيضاً بدا كل فصيص مكوناً من حبال نسيجية ومكونة من خلايا طلائية قطرها 20 ماكرومتر، إضافة الى جيبانيات كبدية تنتشر بشكل قليل ومتباعد. أما البنكرياس فبدا موضحا لأنسجة رابطة منتظمة التوزيع ونسيج رابط مفكك يحيط بهذه الغدة، والفصيصات قطرها 0.8 مليمتراً. كما توجد عينات مكونة في الغالب من أنسجة طلائية إذ تتشكل الأخيرة على هيئة أما أنابيب حوصلية أو كتل منفردة ومتباعدة. قطر الخلايا في هذه الغدة بلغ 16 مايكرومتراً. التجهيز الدموي والعصبي في الكبد بدا أوضح منه في البنكرياس إذ بدا مكوناً من شرايين وأوردة غير مكتملة التوسع أو ألياف عصبية نحيفة التشكل.

المقدمة

ان جميع الجمال العراقية وبكلا نوعيها تعود الى رتبة شفعية الأظلاف (Ungulata) وتحت رتبة مزدوجات الأصابع (ArtiodactyIa) والفصيلة الفرعية هي ذات القدم الغليظة (TyIopoda) والعائلة هي عائلة الأبليات (Camelidae) وجنس ذات السنام الواحد (dromedarirus) (Hickmann ,1998 et.al).تختص الإبل بقدرة عالية على رعي العشرات من النباتات الصحراوية لذا تميزت القناة الهضمية للأبل بكفائة عالية مقارنة بالأبقار والأغنام (Farid et.al ,1969). لقد تكيف الجهاز الهضمي في الجمل بمرور الزمن ذو ميزات تركيبية خاصة، بدءاً بالتجويف الفمي ومروراً بالمريء والمعدة ثلاثية الأجزاء والمعي وانتهاءاً بالغدد الملحقة كالكبد والبنكرياس، وهذا مكنه من التأقلم في البيئة التي يعيش فيها حيث النباتات ذات القيمة الغذائية المنخفضة والطبيعية الملحية العالية (Majid ,1999).ان البنكرياس بوجه عام يختلف عن الكبد في التخصيص التركيبي التصميمي والوظيفي إذ يعد الكبد غدة تساهم في اكثر من 500 عملية حيوية في أجسام الكائنات الحية، بينما تنحصر وظيفة غدة البنكرياس في عدة عمليات لا تتجاوز العشرين مهمة حيوية. كذلك فان الكبد مكون من نمط واحد من التوزيع والتصميم النسيجي بينما يتكون التشكيل النسيجي في البنكرياس من هيئتين دائرية وأنبوبة (Banks1997,jurd,1997,).تتكون البنكرياس من فصوص، نبيبية عنبية مركبة مزدوجة بقنوات للمساهمة في عملية الإفراز الخارجي، او يتكون من جزر ذات كتل كروية غير منتظمة توجد بينها أوعية شعرية وهي تتشكل من أربعة أنواع من الخلايا تساهم في وظيفة الإفراز الصمي الداخلي (Snell ,1984). أما الكبد فيظهر مكوناً من كتل من نسيج ظهاري تترتب الخلايا البرانكيمية فيه على هيئة صفائح متلاحمة ضمن فصيصات محتوية أيضا على قنوات بوابية وأشباه الجيوب (Dellmann & 1995, Brown).لقد ذكرت الدراسات الجنينية ان غدتي الكبد البنكرياس تنشآن من طبقة الأديم الباطن الجرثومي، ويعتمد تكونهما على ردبٍ بطني أضافة الى ردبٍ ظهري في حالة البنكرياس. ويؤدي تكاثر الخلايا الآدمية الباطنية الى تخصص وأنتظام خلايا كل من هاتين الغدتين (Severn ,1979) يعد الهدف الأساسي من بحثنا هذا هو التحري عن مدى النمو والتطور والتركيب النسيجي للغدد الملحقة بالجهاز الهضمي في أجنة الجمال قبل الولادة وبعمر 3 - 5 أشهر.

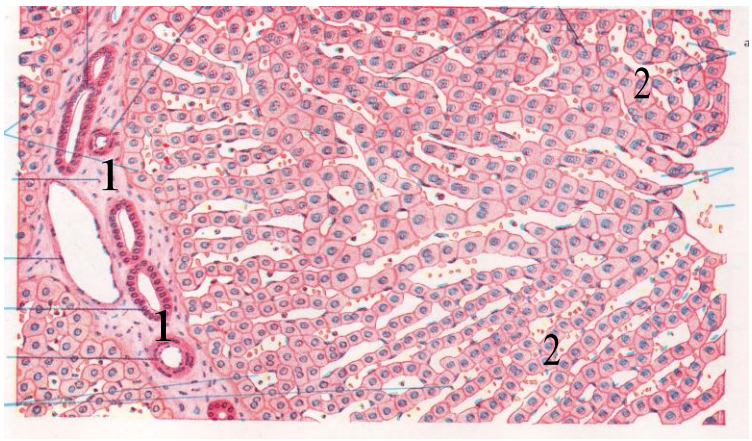
المواد وطرائق العمل

جمعت عدة عينات لأجنة الجمال تتراوح بين الشهر الثالث والخامس من الحمل من نياق ذبحت في المجازر الجنوبية العراقية الوطنية، بعد ذلك استحصل الكبد والبنكرياس من أحشاء الجنين ووضعتا في حاويات تحتوي مادة مثبتة (الفورمالين) 2%. بعد نقل الغدتين الى المختبر أجريت عليها العمليات التحضيرية المتلاحقة كانتزاع الماء بواسطة الكحولات المتصاعدة 50%, 90%, 100%، ثم روقت الأنسجة باستخدام الزايلول لمدة ساعة استعداداً لتشبيعها بشمع البارافين اللين(درجة انصهاره 52م) حيث يطمر ويجهز للقطع باستخدام المقطاع الكهربائي Electromicrotome، حيث كانت المقاطع المحضرة بسمك يتراوح بين5–8 مايكرومتراً، وعرضت هذه المقاطع للقصر مرتين بالزايلول ولمدة خمس دقائق 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).

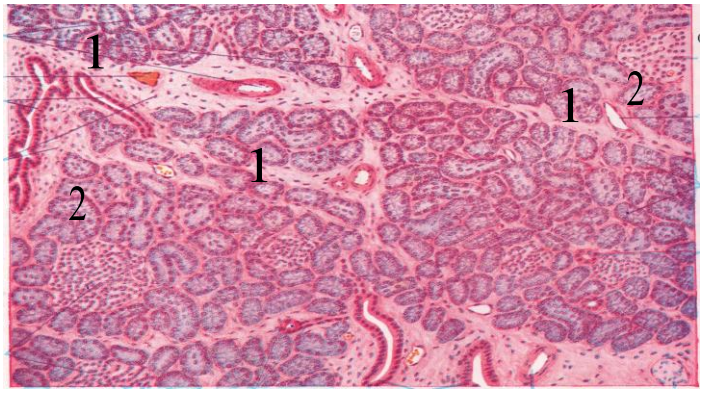
النتائج

الكبد: كان وزن الكبد 17-19 % من وزن الجسم، وبدا بلون بني غامق أو احمر في حين كان موقعه في التجويف البطني على التماس مع الحجاب الحاجز، إذ كان ذو شكل كروي مستعرض. ومن الجانب التركيبي النسيجي بدا الجزء الخارجي من الكبد محاط حسب قرب موقعه من بعض الأجزاء الى ثلاث أقسام؛ قسم بريتوني مكون من أكثر من 10 من الخلايا البرنكيمية، وقسم الأديم المتوسط مكون من اقل من 6 طبقات من الخلايا المكعبة والطلائية، وقسم ثالث عار يتكون من طبقة أو اثنين من الخلايا. أتضح ان الكبد مكون من فصوص أكثر من ثلاثة تحاط بمحفظة سميكة، والنسيج البرانكيمي للكبد انقسم الى فصيصات صغيرة تعزل عن بعضها البعض بنسيج رابط. الخلايا داخل كل فصيص ترتبت بشكل أشرطة متوازية، كان سمك الشريط حوالي 20-26 مايكرومتراً، في حين كان حجم كل خلية طلائية 20 مايكرومتر فضلا عن ذلك وجدت الجيبانيات الكبدية تنتشر بشكل متباعد. كان سمك كل فصيص 0.5-1.25 ملمتراً. أما المتحفظ فبدا تاما من نسيج رابط مفكك. والشكل (1) يبين مقطعا من الكبد لجنين الإبل بعمر3-5 اشهر.



الشكل رقم (1): مقطع نسيجي لكبد جنين الإبل بعمر 3 – 5 أشهر يوضح كل من الجيبانيات الدموية[1] والحبال الخلوية[2] المكونة للفصيصات

البنكرياس: تشغل البنكرياس وزناً يتراوح بين 4 - 6 % من وزن الجسم، وبدا كجسم طولي مستعرض وذو لون وردي فاتح جداً. ويقع في التجويف البطني الى اليسار من المعدة والأمعاء. أما من الناحية النسيجية فكانت هذه الغدة عبارة عن أنسجة رابطة منتشرة ومتوزعة بانتظام مع وجود نسيج رابط مفكك غير متمايز يحيط بالغدة بالترابط مع ميزوثيلم جوفي. الحواجز الداخلية موجودة والفصيصات كذلك بقطر 1 - 0.54 ملمتر. لوحظت أنسجة شبكية تحيط بحويصلات صغيرة قطرها اقل 0.1 ملمتر. الطلائية الغدية شكلت مجمل البرانكيميا مكونة جزئين: الأنبوبي الحوصلي يكوّن الجزء الخارجي الإفراز. في حين بدا الجزء الآخر مكونا من كتل طلائية منفردة ومبعثرة ومتباعدة تمثل ملامح القسم الداخلي الإفراز. والشكل رقم (2) يبين مقطعاً من البنكرياس لجنين الجمال بعمر 3 - 5 اشهر. الخلايا الطلائية يتراوح قطرها بين 11–17 مايكرومتر.



الشكل رقم (2): مقطع نسيجي لبنكرياس جنين الإبل بعمر 3 – 5 أشهر يوضح كل من العنيبات البنكرياسية[1] وجزر لانكرهانس[2]

لقد أظهرت الفحوصات المجهرية أن التجهيز الدموي والعصبي في الكبد كان اكثر مما هو عليه في البنكرياس، وتمثل هذا التجهيز في الكبد بأشباه الجيوب الكبدية وبعض الشعيرات الدموية الدقيقة النمو، في حين بدت الألياف العصبية المنتشرة بشكل غير متميز ومتباعد.

المناقشة

ان موقع كلا من غدتي البنكرياس والكبد يتبع دورهما في الأداء الوظيفي للقناة الهضمية في الكائن الحي من ناحية ومن ناحية اخرى يعود ذلك الى التشكيلة الوراثية التي تلي ظاهرة منع التزاحم وتنسيق المواطن لأعضاء وأجهزة الجسم (1961, Dawson & Langman). إلا أن Martines وجماعته (1985) ذكروا مسبقاً ان النسيج البنكرياسي قد يوجد في أي مكان غير موضعه ابتداءاً من النهاية البعيدة للمريء وحتى قمة لفة الأمعاء البدائية.نتيجة للنمو السريع والمستمر للكبد فإنه يصبح أكبر من ان يقيده الحاجز المستعرض لذلك يبرز تدريجا الى التجويف البطني. ويعزى الوزن النسبي الكبير للكبد الى احتواءه على أشباه الجيوب بأعداد واضحة، إضافة الى أن هناك عامل مهم آخر هو قيامه بوظيفة تكوين الدم (1972, Severn).ان ضعف التجهيز الدموي والعصبي في البنكرياس وزيادة في الكبد راجع الى دور الأخير في إنتاج خلايا الدم الحمر والبيض في الجنين، هذا مضافا الى عدم اكتمال النمو النسيجي لجنين الجمال وعدم استكمال التضاعف الخلوي ما يسمح لخلايا البنكرياس في اخذ دورها الوظيفي وبالتالي يتلازم ذلك مع ضعف التجهيز لهذين المكونين (2003, Grompe).لقد ذكر (2000,Sadler) ان أشباه الجيوب الكبدية تنشأ من تقدم التكوين بما يؤدي الى امتزاج الحبال الظهارية الكبدية مع الأوردة المحية والسرية، أما الخلايا المكونة للدم فتنشأ من الأديم المتوسط للحاجز المستعرض. في حين أضاف Balinsky (1981) ان البريتون الأحشائي للكبد ينتج من تمايز الأديم المتوسط الواقع على سطح الغدة، في حين لا يغطي سطح الكبد الذي يكون على تماس مع الحجاب الحاجز المستقبلي بالبريتون على الإطلاق، لذلك تعرف هذه المنطقة بمنطقة الكبد العارية. وهذا ما أكده Lammert وجماعته (2003) موخراً.ان السبب الواضح لتشكيل جزأين مختلفين في برانكيما البنكرياس نتيجة للنشاط الأنقسامي للطلائية الغدية هو اندماج البرعمين البطني والظهري مع بعضهما، إذ يكون البرعم البطني البروز المعقوف والجزء السفلي من رأس البنكرياس. أما الجزء الباقي من الغدة فإنه يشتق من البرعم الظهري (2005, Trucco).كان الاستنتاج المستخلص من هذه الدراسة ان غدتي الكبد والبنكرياس عن مراحل النمو الجنيني المبكر في الجمال يتكونا من أنسجة طلائية مشتقة من الأديم الباطن متكاملة ومنتظمة غالباً، هذا مضافاً إلى ان حجم خلايا هاتين الغدتين بدتا في طريقهما أو كونهما يؤديان وظائف حيوية تخص الجنين، إلا ان رقة سمك بعض الطبقات وعدم انتشار وشفافية وجود الشعيرات الدموية والألياف العصبية يوجد فرقاً بالمقارنة مع الحيران المولودة حديثا من حيث التطور والتركيب والتشريح النسيجي.

المصادر

١. وحيد، أحمد محمد ورامي صالح حسن العمري وراجح علي الأحودي وصلاح الدين محمد الطالب (2001). الأجهزة المختبرية للتحليلات المرضية. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.

2. Balinsky, B. I.(1981). An Introduction to Embryology. (5 th edn). Holt-Saunders Inter. Editions. Japan.

3. Banks, W. J. (1997). Applied Veterinary Histology. (3 rd edn). Mosbey-Yearbook. Inc. St. Louis, Missouri.

4. Dawson , W. And J .Langman (1961) . An anatomical- radiological study on the pancreatic duct pattern in man . Anat. Rec. 139, 59.

5. Dellmann, H., and E, M. Brown (1995). Textbook of Veterinary Histology. (3rd edn). IEA & FEBIEER. Philadelphia.

6. Farid, J. F. A., S. M. Shawkat, and M. H. A. Abdul - Rahman. (1979). Observation in the nutrition of camels and sheep under stress. In: IFS. Int. Symp. Camels, Sudan, 126- 170.

7. Grompe , M (2003). Pancreatic-hepatic switches in vivo. Mechanisms of Development . 120 (1), pp: 99- 106.

8. Hickman, G.P., L.S. Roberts, A. Larson. (1998). Biology of Animals. (7th edn). Boston, WCB, McGraw-Hill Companies, Inc.

9. Jurd, R. D. (1997). Instant notes in animal biology. (1st edn). Bios Scientific publishers. California.

10. Lammert, E., O.Cleaver, snd D. Melton (2003). Role of endothelials cells in early pancreas and liver development. Mechanisms of Development.

120(1), pp: 59-64.
11. Majid, A.A. (1999). The One – Humped Camel (Camelus Dromedarius) in the Sudan. Annotated Bibliography. ACSAD. CARDN. Damascus. Syrian Arab Republic.
12. Martines, N.S.,C.G. Morlach, B. Dockerty, J. M. Waugh, and H. Weber (1958). Heterotopic pancreatic tissue involving the stomach. Ann Surg. 147 (1).
13. Sadler, T.W. (2000). Langman's Medical Embryology. (8th edn). Lippincott, Williams & Wilkins. Philadelphia.
14. Severn , C.B.(1971). A morgholo-gical study of the development of the humen liver: 1. Development of the hepatic diverticulum. Am. J. Anat. 131:133.
15. Severn , C.B. (1972). A morgholo-gical study of the development of the humen liver:2. Establishment of liver parenchyma, extrhepatic ducts , and associated venous channels. J. Am. J. Anat 133:85.
16. Snell, R.S. (1984). Clinical and Funcational Histology for Medical Students. (1st edn). Boston. Little , Brown and Company.
17. Trucco, M. (2005). Regeneration of pancreatic B cell . J. Clin. Invest. 115(1):5 - 12.

Studying the embryologic development Of conjucated digestive tract glands at *Camelus dromedaries* 3 - 5 months embryos

A.S A.Hassan M.Abdul-ameer H.A. Al-Mialy
Coll. of Sci. Unive.of Al-Qadisiya Coll. of Vet. Med. Univ.of Al-Qadisiya

Abstract

The present study viewing a premium case at the investigation side of the 3 – 5 days camel's embryos liver and pancreas histological growth. The study observed a lobulated, semi- capsulated liver with paranchymal tissue dividing into lobules contain of aoreolar connective tissue and a cords of 20 µm epithelial cells and hepatic sinusoids. Pancreas observed a regular distributed connective tissue in addition to a lobules with a size 0.8 mm. Acini of epithelial cells composing of alveolo - tubular or solitary tissues, cells size being 16 µm. Hematological and nervous providing being poor at pancreas, while it was being exampilified with arteries, venules and nerve fibers.