

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Baghdad
College of Veterinary Medicine
Department of Anatomy, Histology and Embryology



**Anatomical and histological postnatal
developmental study of pituitary gland,
testes and accessory sex glands in
Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)**

A thesis

**Submitted to the Council of the College of Veterinary Medicine/
University of Baghdad In partial Fulfillment of Requirements for the
Degree of the Doctor of Philosophy in Veterinary Medicine/Anatomy,
Histology and Embryology**

By

Ammar Ismail Jabbar Al-saadi

B.V.M. & S. 2000

M.Sc. 2003

Supervised by

Asst. Prof. Dr. Mahdi Abdul Kareem Atyia

2013 A.D

1434 A.H



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بغداد-كلية الطب البيطري
فرع التشريخ والانسجة والاجنة

دراسة تشريحية ونسجية للتطور بعد الولادة للغدة النخامية و الخصى و الغدد الجنسية اللاحقة في الارانب (*Oryctolagus cuniculus*)

اطروحة مقدمة الى

مجلس كلية الطب البيطري في جامعة بغداد
كجزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في
الطب البيطري / التشريخ والانسجة والاجنة

من قبل

عمار اسماعيل جبار الساعدي

بكالوريوس طب وجراحة بيطرية

ماجستير تشريخ وانسجة بيطرية

بأشراف

أ.م.د. مهدي عبد الكريم عطية

Summary

Summary:

Seventy seven male rabbits were used to perform this study. The animals divides according to the age in to seven groups, each eleven animals. The ages selected are: 1, 15, 30, 60, 90, 120, and 150 days post partum. In each group eight animals wear selected for anatomical study and other animals for histological study. The mean weights, volume, length, width, and thickness of pituitary gland, testes (left and right), ampulla ductus deference, seminal vesicle, prostatic complex and bulbourethral glands were recorded; location and shape of testes as well as glands of all ages were well described anatomically. Specimens from above glands of animals selected for histological were fixed in the 10% formalin processed and staining with the following stains: Hematoxylin and eosin, Van Geison, Masson Trichrom, Verhoeffs elastic stain and Mallory stain.

The macroscopic results showed that the pituitary gland is a small yellowish -brown in color, lentiform or pear in shape. It is located in a deep fossa of sphenoid bone called *sella turcica*, caudally to the optic chiasma its. The hypophysis has the same appearance of adult gland except its size presents small, gradually increased in the weight with age increased.

The results showed the testes are located at sublumber region at one day age postnatally, moved and start ingress the inguinal canal gradually to become completely within the scrotum at 90 days. The testes weight show sharply increasing at 15 days. Then continued grew gradually, until 90 days of age when the greatest growth rate. After 90 days of life the testicular weight show slower rate of growing to reach adult weight at 150 days.

The seminal vesicle at one day age appears as short hollow, sac-like transparent membranous structure, located dorsally to the neck of urinary

Summary

bladder. Externally is smooth, divided into two lobes by longitudinal groove, internally most of the gland is unpaired, but there is narrow septum which divided the cranial end of the gland into two parts which gradually increased with the age increase and extend caudo-dorsally to reach about middle of the gland at 150 days. The cranial half of the gland present separated into two lobes and bulging, while the other part is present unpaired, flattened and gradually narrowed to form ejaculatory duct which open into the urethra.

The weight of the gland grew at very fast rate in the neonatal ages and slowly in pubertal ages, but turned to show markedly increased post-pubertal age.

The prostatic complex of the rabbit is consisting of four parts cranio-dorsal pro prostate, caudo-dorsal prostate and lateral paraprostate .situated on the neck of urinary bladder and urethra between seminal vesicle cranially and bulbourethral caudally. The **proprostate** gland at neonatal ages is very small lobe yellowish in color, sharply increase during pubertal life then continue to increase to gradually reach adult in 150 days age.

The **prostate** is paired gland formed of two lateral lobes, combined together and surrounded by the same connective tissue capsule therefore, they are impossible to separate them. It appears as cylindrical structure, longer than the proprostate gland.

The **paraprostate** glands are very small in size and weight at neonatal period therefore, they are impossible to recognize from their surrounding connective tissue. Both the prostate and paraprostate glands show significantly increase with the age increase until 120 days then slightly decrease at 150 days.

The bulbourethral gland in neonatal rabbit consists of two lobes which are separated by connective tissue, the two lobes of the gland are embedded in the bulbourethralis muscle, and closely opposed and partially surrounding

Summary

the rectum. The gland shows rapid increases until 90 days then after that the growth continues gradually.

At neonatal kit the ampullae of ductus deference have diameters are slightly more than other parts of these ducts. They show first sharp increases in the diameter and weight at 15 days, and then continuous to increase gradually with the age increase until 90 days, when there is greatest increases in the diameter to reach the adult appearance of gland.

The histological study shows that the hypophyseal cleft at one day age rabbit is wide and separating neurohypophysis from pars intermedia, a layer of vascular connective tissue and large blood vessels is shown separated intermedia from the pars distalis. The parenchyma of adenohypophysis is formed mostly from acidophilic cells, whereas, the basophilic cells are highly increased during pubertal life. The size of the hypophyseal cleft is gradually decreased with age increase, till completely reduced at adult age.

The testis at one day age has solid testicular cords without central lumen. These cords are formed of peripherally located primitive sertoli cells and large centrally located Gonocytes or precursor cells. The lumen began to appear gradually then the beginning of spermatogenesis with the presence of spermatogonia at 60 days age which enter meiosis division to produce sperms which appear first at 120 days age rabbit. The interstitium of mesenchymal cells and fetal leydig cells which gradually differentiate in to mature leydig cells.

The seminal vesicle at one day has solid epithelial cords which show lumen on gradual growth and the folded mucosa that gradually branched, elongated with the increase of age and the epithelium change to simple columnar epithelium as an indicator event of maturation.

Summary

The prostate glands at one day age appear as a solid epithelial cords surrounded by the stroma of mesenchymal tissue. These cords are gradually canalized and increased in number and diameter with the increase age, and the layers of epithelial lining are decreased to from simple columnar epithelium. Increase of branching morphogenesis to increase secretory epithelial surface, the lumen expanded with secretory materials. Prostatic concretions which appear in the lumens of acini consider as characteristic feature of mature prostate gland. The parenchyma of paraprostate gland consists of two types of acini one of them is similar to the structure of bulbourethral acini and other is similar to the acini of prostate gland.

The bulbourethral gland at one day age appeared as an aggregation of solid epithelial cords dorsolaterally located to the urethra, surrounded by undifferentiated mesenchymal tissue and embedded in the striated muscle fibers. The epithelial cord of glandular parenchyma gradually canalized and developed to compose of compound tubulo-alveolar glands. These fully developed alveoli are lined with simple cuboidal epithelium and filled with secretory material.

The histological structure of ampulla ductus deference at one day is formed of simple epithelium of low cells surrounded by undifferentiated mesenchymal tissue. The mucosa gradually proliferated and differentiated in to stratified, pseudostratified then simple epithelium at mature gland and form folds. The mesenchymal tissues differentiate gradually to form lamina propria and tunica muscularis. The latter is formed from two layers and gradually developed to be composed of three layers at the time of puberty but after that the layers gradually decreased gradually of this tunica to finally replaced by layers of collagen fibers intermingled by few smooth muscle fibers at the adult age.

الخلاصة

استخدم سبعة وسبعون (77) أرنباً من الذكور لهذه الدراسة وقسمت الحيوانات بشكل متساوي إلى سبع مجاميع طبقاً إلى العمر وهي (1, 15, 30, 60, 90, 120, 150) يوم بعد الولادة، اختيرت من كل مجموعة ثمانية حيوانات للدراسة التشريحية وثلاثة حيوانات من نفس المجموعة للدراسة النسجية .

تم تسجيل معدل الحجم والوزن والطول والعرض والسمك للغدة النخامية والخصية (اليسرى واليمنى) والحوصلة المنوية وغدة البروستات والغدة البصلية الإحليلية، و أمبورة الوعاء الناقل وكذلك تم وصف مواقع وأشكال الخصى والغدد في جميع الحيوانات ولكافة الأعمار المختارة في الدراسة.

ثبتت العينات التي جمعت لغرض الدراسة النسجية بالفورمالين 10% وقد صبغت بالهيماتوكسلين أيوسين الروتينية وكذلك استخدمت عدة صبغات خاصة مثال: صبغة فان كيزن وصبغة الماسون ثلاثي الكروم وصبغة الفير هوفس المحورة وصبغة المالوري لاضهار بعض التراكيب المهمة انسجة الاعضاء المدروسة.

اظهرت النتائج التشريحية ان الغدة النخامية بنية مصفرة اللون ذات شكل كمثري او عدسي وتقع خلفياً للتصالب البصري في حفرة عميقة تدعى السرج التركي في العظم الوتدي. وظهر ان الغدة النخامية في الأعمار الصغيرة بعد الولادة مشابهة للغدة في الحيوان البالغ باستثناء حجمها الصغير والذي يزداد تدريجياً مع تصاعد عمر الحيوان.

اظهرت النتائج التشريحية أيضاً ان الخصيتين في عمر يوم واحد بعد الولادة تقعان في المنطقة تحت القطنية ثم تتحرك بعد ذلك لتشرع بالنزول تدريجياً إلى القناة الأربية لتصبح تماماً داخل كيس الصفن في عمر 90 يوم. وفيما يخص وزنها، اظهرت الخصية زيادة حادة عند عمر 15 يوم، ثم واصلت نموها التدريجي حتى عمر 90 يوم، وبعد هذا العمر تستمر الخصيتان بالزيادة التدريجية لتصل إلى وزن الخصيتين في الحيوان البالغ .

ظهرت الحويصلة المنوية عند عمر يوم واحد بعد الولادة بشكل تركيب اجوف كيسي غشائي شفاف وتقع ظهرياً لعنق المثانة. خارجياً تظهر الغدة ملساء ومقسمة إلى فصين بواسطة اخدود طولي. داخلياً تظهر معظم الغدة مفردة ولكن هناك حاجز ضيق يقسم النهاية الامامية لها لجزئين هذا الحاجز يزداد تدريجياً ليتمدد خلفياً ظهرياً ليصل إلى منتصف الغدة عند الارانب ذات عمر 150 يوم. يظهر النصف الامامي للغدة مقسوماً إلى فصين اما الجزء الباقي فيظهر مفرد ومسطح ويضيق تدريجياً ليكون القناة القاذفة التي تفتح في الإحليل. ازداد وزن الغدة بمعدل سريع جداً في الفترة الأولى مابعد الولادة واستمر بالزيادة التدريجية في مرحلة البلوغ، ولكن اظهرت زيادة ملحوظة في فترة مابعد البلوغ من العمر

اظهرت الدراسة ان غدة البروستات في الارانب تكون معقدة وتتكون من اربعة اجزاء، ظهري امامي Proprstate وظهري خلفي او البروستات وجزئين وحشين جنب البروستات وتقع هذه الاجزاء فوق عنق المثانة والإحليل. بين الحويصلة المنوية امامياً. والغدة البصلية الإحليلية خلفياً، تكون proprstate في عمر حديث الولادة صفراء صغيرة الحجم تزداد بصورة حادة خلال فترة البلوغ

وتستمر بالزيادة التدريجية الى ان تصبح بالغة . اما البروستات فتكون بشكل فصين مضغوطين معا ومحاطين بمحفظة من النسيج الضام بحيث من الصعوبة فصلهما . وتظهر هذه الغدة على شكل اسطوانى واطول من الجزء الامامى . يظهر الجزئين الوحشيين من البروستات في عمر حديث الولادة صغير جدا مما يصعب تمييزها من الانسجة المحيطة بهما . ويظهر كلا من البروستات وجنب البروستات زيادة معنوية في الوزن مع زيادة العمر حتى عمر 120 يوم ثم بعد ذلك يظهران نقصان ضعيف .

تتألف الغدة البصلية الاحليلية في الارانب المولودة حديثا من فصين يفصل بينهما نسيج ضام , وينظم فصا الغدة في العضلة البصلية الاحليلية . ويحيطان المستقيم جزئيا يزداد وزن الغدة بشكل سريع حتى عمر 90 يوم ثم بعد ذلك تزداد بصورة تدريجية .

تمتلك امبورة قناة الاسهر عند الارانب المولودة حديثا قطرا اكثر بقليل من بقية اجزاء الاسهر ثم تظهر اول زيادة حادة في القطر والوزن عند عمر 15 يوم وتستمر بالزيادة التدريجية حتى عمر 90 يوم حيث الزيادة العظمى ثم بعد ذلك تليها زيادة تدريجية حتى تصل الى العمر البالغ .

اظهرت الدراسة النسيجية للنخامية ان الفلج النخامى في عمر يوم واحد بعد الولادة يكون واسعا ويفصل بين النخامية الغدية الفص العصبي والفص الوسطى . ولوحظ هناك طبقة من النسيج الضام الوعائى التي تفصل الفص الوسطى عن الفص القاصى . يتكون متن النخامية الغدية بصورة رئيسية من الخلايا الحامضية و الخلايا القاعدية التي تزداد بصورة كبيرة خلال فترة ما قبل البلوغ . بينما يتناقص الفلج النخامى بصورة كبيرة مع تقدم العمر ليضمحل كليا في عمر البلوغ .

تتألف الخصية في عمر يوم واحد بعد الولادة من حبال خصوية صلبة بدون تجويف وتتألف هذه الحبال من خلايا محيطية الموقع خلايا سرتولى الابتدائية وخلايا كبيرة مركزية الموقع هي الخلايا البدئية Gonocytes ويبدأ التجويف بالظهور تدريجيا وكذلك تشرع عملية تكوين الامشاج مع ظهور سليفات النطف بعمر 60 يوم ثم تدخل الانقسام الاختزالي لانتاج النطف والتي تظهر عند عمر 120 يوم . يتميز النسيج البيني الذي يتكون من خلايا ميزنكايمة وخلايا لايدك جنينية يتميز تدريجيا الى خلايا لايدك بالغة .

تمتلك الحويصلة المنوية عند عمر يوم واحد حبال ظهارية مصمتة ويظهر لها تجويف بصورة تدريجية وكذلك تظهر المخاطية طيات التي تتفرغ وتستطيل تدريجيا مع زيادة العمر وتتحول ضهارتها الى عمودية بسيطة كدليل للنضوج .

اظهرت الدراسة النسيجية لتركيب البروستات بعمر يوم واحد بعد الولادة مكونة من حبال ظهارية محاطة بنسيج ضام من خلايا ميزنكايمة تتجوف هذه الحبال تدريجيا . ويزداد عددها واقطارها مع زيادة العمر وتقل طبقات الظهارة لتصبح مكونة فقط من نسيج ظهاري بسيط ويزداد تفرع هذه الظهارة ايضا . ويعتبر ظهور الحصى في تجويف العنبيات كصفة مميزة لغدة البروستات الناضجة . يتكون متن الغدة جنب البروستات من نوعين من العنبيات واحدة تشبه عنبيات الحويصلة المنوية واخرى تشبه عنبيات غدة البروستات .

تظهر الغدة البصلية الاحليلية بعمر يوم واحد بعد الولادة كتجمع من حبال ظهارية تقع ظهريا وحشيا للاليل هذه الحبال محاطة بخلايا ميزنكايمة غير متميزة ومطمورة ضمن الياف عضلية

مخططة. هذه الحبال الظهرية لمتن الغدة تبدأ بتكوين التجاويف تدريجياً لتصبح غدة نيببية سنخية هذه الاسناخ الكاملة التطور تكون مبطنه بظهارة مكعبة بسيطة ومملوءة بمادة افرازية .

يتألف التركيب النسيجي لامبوذة الوعاء الناقل بعمر يوم واحد بعد الولادة من ظهارة بسيطة من خلايا منخفضة محاطة بنسيج ميزنكايي غير متميزة وتتمايز المخاطية تدريجياً لتكون طيات مبطنه بظهارة عمودية كاذبة او مطبقة ثم تتحول الى ظهارة بسيطة في الغدة البالغة .النسيج الميزنكايي يتميز ليكون الصفيحة اللبادية والغلالة العضلية , هذه الغلالة التي تتكون من طبقتين تتحول الى ثلاثة تدريجياً عند عمر البلوغ ثم تستبدل الغلالة العضلة بطبقة من الالياف تتخللها الياف عضلية ملساء عند عمر البلوغ.