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
دراسة تشريحية ونسجية للتطور بعد الولادة للغدة النخامية و الخصى و الغدد الجنسية اللاحقة في الأرانب

(Oryctolagus cuniculus)

طروحة مقدمة الى
مجلس كلية الطب البيطري في جامعة بغداد
كجزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفية في الطب البيطري / التشريح والاسئجة واللاجنة

من قبل
عمر اسماعيل جبار الساعدي
بكالوريوس طب وجراحة بيطريقة
ماجستير تشريح وانسجة بيطريقة

بإشراف
أم. د. مهدي عبد الكريم عطية

2013 م - 1434 هـ
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
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 **prostate** 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 prostatic prostate 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
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 intermediate, 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 into stratified, pseudostratified then simple epithelium at mature gland and form folds. The mesenchymal tissues differentiate gradually to form lamina properia 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) ارنبا من الذكور لهذه الدراسة وقسمت الحيوانات بشكل متساوي إلى سبع مجاميع طبقاً إلى العمر وهي (15, 30, 60, 90, 120, 150) يوم بعد الولادة. اخترتم من كل مجموعة ثمانية حيوانات للدراسة التشريحية وثلاثة حيوانات من نفس المجموعة للدراسة النسجية.

تم تسجيل معدل الحجم والوزن والطول والعرض والسمك للعدة النخامية والخصائص البارزة لعنة البروستات والعدة البصلية الاحليلية، وأمبيرية الوعاء الناقل وكذلك توصيف مواقع وأشكال الخصى والعدد في جميع الحيوانات وكافة الاعمار المختارة في الدراسة.

ثبتت العينات التي جممت لغرض الدراسة النسجية بالفورمالين 10% وقد صبغت بالهيماتوكسيلين آيوسين الروتينية وكذلك استخدمت عدة صبغات خاصة مثل: صبغة فان كيزن صبغة الماسون ثلاثي الكروم صبغة الفيرهوفس المحورة صبغة المالوري لاضهار بعض التراكيب الهامة لانسجة الأعضاء المدرسة.

أظهرت النتائج التشريحية أن الغدة النخامية بنية مصفحة اللون ذات شكل كمثري أو عدسية وتقع خلفياً للتصالب البصري في حفرة عميقة تدعى السرج الزاوي في العظم البدني، وظهر أن الغدة النخامية في الاعمار الصغيرة بعد الولادة مشابهة للغدة في الحيوان البالغ مع استثناء حجمه الصغير والذي يزداد تدريجياً مع تقدم عمر الحيوان.

أظهرت النتائج التشريحية أيضاً أن الخصيتين في عمر يوم واحد بعد الولادة تقعان في المنطقة تحت القطنية ثم تتحرك بعد ذلك تشتيت من البول وتخرج تدريجياً إلى القناة البالغة. وتكون ذائعة الثالثة من عمر الحيوان البالغ. وظهرت نتائج الدراسة من عمر 150 يوم، تباينت عنصراً في نمو وزن الخصيتين في الأعمار المختلفة، حيث أظهرت زسعخية في النمو عند الأعمار الخاضعة للتطور من عمر 03 يوم وعيوب في التطور عند الأعمار البالغة في عمر 03 يوم.

ظهرت النتائج التشريحية أيضاً أن غدة البروستات في الارناب تكون مكونة من اربعة أجزاء، وظهور غدة البصلية الاحليلية صفراء صغيرة حجمها يزداد تدريجياً في الفترة الأولى مابعد الولادة. وظاهرت نتائج الدراسة أن غدة البروستات في الأرانب تكون معقدة وتكون من اربعة أجزاء، وظهور غدة البصلية الاحليلية صفراء صغيرة في عمر حديث الولادة.
وتستمر بالزيادة التدريجية الى ان تصبح بالغة. أما البروستات فتكون بشكل فصين مضغوطين معا ومحاطتين بمحفظة من النسيج الضام بحيث من الصعوبة تصليهما. وتشير هذه الغدة على شكل مستدير واطول من الجزء الأمامي. يظهر الجزئين الواسعين من البروستات في عمر حديث الولادة صغير جدا مما يصعب تمييزهما من الأنسجة المحيطة بها. ويظهر كلا من البروستات ونجب البروستات زيادة معنوية في الوزن مع زيادة العمر حتى عمر 120 يوم ثم بعد ذلك يظهران انخفاض ضعيف.

تتألف الغدة البصلية الاحليلية في الأرانب المولودة حديثا من فصين يفصل بينهما نسيج ضام وينظرما فصا الغدة في العضلة البصلية الاحليلية. ويحيطان المستقيم جزئيا وزن الغدة بشكل سريع حتى عمر 90 يوم ثم بعد ذلك تزداد بصورة تدريبية.

تمتلك انبوبة قناة الاسهر عند الأرانب المولودة حديثا أكثر بقليل من بقية اجزاء الأسره ثم تظهر زيادة حادة في القطر والوزن عند عمر 15 يوم وتستمر بالزيادة التدريجية حتى عمر 90 يوم حيث الزيادة العظمى ثم بعد ذلك تميل زيادة تدريبية حتى تصل الى العمر البالغ.

أظهرت الدراسة النسيجية للنخامية ان الفلج النخامي في عمر يوم واحد بعد الولادة يكون واسعا ويفصل بين النخامية الغدية القفص العصبي والفص الوسطي. ولاحظت هنا طبقة من النسيج الضام الوعائي التي تفصل الفص الوسطي عن القفص القاسي. يكون متن النخامية الغدية بصورة رئيسية من الخلايا الحاضبة والخلايا القاعدية التي تزداد بصورة كبيرة خلال فترة ماقل البلوغ. بينما ينافص القطاع النخامي بصورة كبيرة مع تقدم العمر ليضمحل كليا في عمر البلوغ.

تتألف الخصية في عمر يوم واحد بعد الولادة من حبال خصوية صلدة بدون حالات عارية وتتألف هذه الحبال من خلايا محيطة مواقع خلايا سرطوني الابتدائية وخلايا كبيرة مركزية الموقع في الخلايا البدنية وبيدا التجويف بالظهور تدريجيا وكذلك تنشر عملية تكوين الامتصاص مع ظهور سليفات الطلق بعمر 60 يوم ثم تدخل الانقسام الاختزالي لانثت التمريفت والتي تظهر عند عمر 120 يوم يتمايز النسيج البيني الذي يتكون من خلايا ميزنكايمية وخلايا لايدي جينية يتمايز تدريجيا إلى خلايا لاييدك بالغة.

تمتلك الحويصلة المنوية عند عمر يوم واحد حبال ظهارية مصممة وظيفي لها تجويف بصورة تدريبية وكذلك تظهر الخلايا الخفيفة التي تتفجر وتستغل تدريبية مع زيادة العمر وتحول ضرائبها الى عمودية وبسيطة كدليل للنضوج.

ظاهرة الدراسة النسيجية لتركيب البروستات بعمر يوم واحد بعد الولادة مكونة من حبال ظهارية محاطة بنسج ضام من خلايا ميزنكايمية تتحل هذه الحبال تدريبية ويزداد عددها وفقرها مع زيادة العمر وتحول تجويف الظهرة إلى تصنيح منسوجة فقط من نسيج ظهاري بسيط ويزداد تفرع هذه الظهرة أيضا. ويعتبر ظهور الحصى في تجويف العنبات كصفة مميزة لغدة البروستات الناضجة يتكون متن الغدة جنب البروستات من نوعين من العنبات واحدة تشبه عنبات الحويصلة المنوية الأخرى تشبه عنبات غدة البروستات.

تظهر الغدة البصلية الاحليلية بعمر يوم واحد بعد الولادة كجمع من حبال ظهارية تقع ظهريا وحشيًا لللاحظة هذه الحبال محاطة بخلايا ميزنكايمية غير متباينة ومطموره ضمن الهيكل عضلي.
مخططة. هذه الحبال الظهارية لمتن الغدة تبدا بتكوين التجاويف تدريجيا لتصبح غدة نبيبية سنخية هذه الاكسلة الكاملة التطور تكون مبطنة بظهارة مكعبة بسيطة وملوءة بعامة افرازية.

يتالف التركيب النسيجي لامبوبة الوعاء الناقل بعمر يوم واحد بعد الولادة من ظهارة بسيطة من خلايا منخفضة محاطة بنسيج ميزنكايمي غير متمايزة وتمايزة الخلايا الخلايا لتكوين طيات مبطنة بظهارة عمودية كاذبة أو مبطنة ثم تتحول إلى ظهارة بسيطة في الغدة البالغة. النسيج الميزنكايمي يتميز ليكون الصفحات اللبادية والخلالة العضلية. هذه الغلالة التي تتكون من طبقتين تتحول إلى ثلاثة تدريجيا عند عمر البلوغ ثم تبدل الغلالة العضلية ببطيئة من الألياف تتخللها ألياف عضلية ملساء عند عمر البلوغ.