جامعة الموصل

كلية الطب البيطري

دراسة شكلية قياسية وكيميائية نسيجية مناعية مقارنة للوز الحنكية والبلعومية في الاغنام (*Ovis aries*) والماعز المحلي البالغ (*Capra aegagrus hircus*)

أسماء زياد عبد الجبار عبد الله

رسالة ماجستير

الطب البيطري / التشريح البيطري

بإشراف

الأستاذ المساعد

غادة عبد الرحمن سلطان

جمادى الثاني/ 1446 هـ

كانون الأول/ 2024 م

الخلاصة

تشكل اللوز الحنكية والبلعومية نسيجاً لمفاوياً ثانوياً وجزءاً من الجهاز المناعي المكتسب وتعد خط الدفاع الأول ضد المستضدات الغريبة في موقع مثالي لأخذ عينات من المستضدات التي تمر عبر تجويف الأنف، أو تجويف الفم، وبالتالي تلعب دوراً رئيساً في المناعة.

ولتحديد فيما اذ كان هناك اختلافات في اللوز الحنكية واللوزة البلعومية وفي كل من الاغنام والماعز المحلي البالغ، هدفت هذه الدراسة الى تحديد الموقع التشريحي والصفات الشكلية القياسية للوز ودراسة التركيب النسيجي والنسيجي الكيميائي ودراسة كيميائية النسيج المناعية للتعرف على الخلايا اللمفاوية التائية والبائية ودراستها باستخدام المجهر الالكتروني الماسح ولتمييز التركيب الفوقي للخلايا الظهارية وبعض مكونات النسيج الضام.

اجريت الدراسة على 24 رأسا من ذكور الاغنام والماعز المحلي البالغ، تراوحت اعمارهم بين 6-9 شهور، وكانت جميعها سليمة سريريا، ومذبوحة في مجزرة الموصل، وتم تثبيت عينات بحجم 1 سنتمتر مربع من اللوزتين الحنكيتين واللوزة البلعومية بمحلول الفورمالين المتعادل 10% لمدة 48 ساعة.

اظهرت النتائج العيانية الشكلية ان اللوزتين الحنكيتان تقعان في كل من الاغنام، والماعز المحلي البالغ، على جانبي جدار البلعوم الوحشي داخل الحفر اللوزية بين القوس الحنكي اللساني والقوس الحنكي البلعومي، في الماعز امتدت أكثر عمقا باتجاه البلعوم، ولوحظت فتحات الجيوب اللوزية دائرية متسعة وهلالية ضيقة في الاغنام والماعز على التوالي، بينما تقع اللوزة البلعومية في سقف البلعوم الانفي بطنياً للنتوء الميكعي من العظم الميكعي. احصائيا ظهرت اختلافات معنوية في معدل قياسات كلا اللوزتين (الطول والعرض والارتفاع والعمق والوزن) بين الاغنام والماعز المحلي البالغ، إذ ان معدل طول اللوز الحنكية اليمنى واليسرى في الاغنام (21.14±0.35) (21.34±0.31) مليمتر على التوالي كان اعلى مما هي عليه في الماعز (19.38±0.29) (19.40±0.20) مليمتر على التوالي. بينما معدل طول اللوزة البلعومية في الاغنام كان اعلى ما هي عليه في الماعز(26.36±0.55) (38.66±0.48) مليمتر على التوالي.

بينت نتائج دراسة الاشعة السينية ان اللوز الحنكية (اليمنى واليسرى)، واللوزة البلعومية في الاغنام والماعز المحلي البالغ مجوفة في بعض اجزاءها نتيجة لوجود الطويقات الاولية والطويقات الثانوية وظهرت اللوز الحنكية بيضاوية الشكل في الاغنام ومفصصة في الماعز، في حين ظهرت اللوزة البلعومية وفي كلا النوعين من الحيوانات بيضاوية الشكل امتدت من الجزء الخلفي من البلعوم الانفي بطنياً للنتوء الميكعي من العظم الميكعي.

وقد اظهرت نتائج الدراسة النسيجية والكيميائية النسيجية للوز الحنكية واللوزة البلعومية وفي كل من الاغنام، والماعز المحلي البالغ ، وباستخدام الصبغات الروتينية والخاصة على التوالي وجود ثلاثة انواع من الظهارة ، ظهارة غير الشبكية المطبقة الحرشفية في اللوز الحنكية، ومطبقة عمودية كاذبة في اللوزة البلعومية، والظهارة الشبكية او اللمفاوية، إذ تباين سمك كلا النوعين من الظهارة بين اللوز الحنكية والبلعومية في كل من الاغنام والماعز المحلي البالغ، إذ ان معدل سمك الظهارة الشبكية بوحدة القياس الميكروميتر في اللوز الحنكية اليمنى واليسرى في الماعز اعلى مما هي عليه في الاغنام وعلى التوالي (72.31±1.29) (110.48±2.43)، (107.28±2.22) (72.22±1.46). امتدت من الظهارة طويقات او خبايا ذات عمق كبير في اللوز الحنكية والبلعومية للأغنام مما هي عليه في الماعز، تحت الظهارة في الصفيحة اللبادية تحت المخاطية جريبات لمفاوية اولية وثانوية بأقطار كبيرة في لوز الاغنام الحنكية والبلعومية أكبر مما هي عليه في لوز الماعز. تميزت الصفيحة اللبادية تحت المخاطية بوجود الالياف الغراوية والالياف المرنة التي انتشرت حول الجريبات اللمفاوية وبينها وتحت الظهارة ضمن مكونات النسيج الضام والتي بدأت واضحة باستخدام ملون ماسون ثلاثي الصبغ وملون فان كيزون على التوالي بالإضافة الى وجود الانسجة الدهنية، والانسجة الغدية المتمثلة بالوحدات الافرازية المخاطية، والمصلية وقنواتها إذ اعطت نتيجة موجبة باستخدام ملون حامض شيف الدوري مع الاليشان الزرقاء $PAS/AB_{2.5}$ في كل من اللوز الحنكية والبلعومية للأغنام والماعز المحلي البالغ. إمتلكت المناطق المجاورة للجريب وريدات عالية البطانة لنقل الخلايا اللمفاوية عبر الظهارة الشبكية وغير الشبكية إذ ظهرت الوريدات البطانية كبيرة الحجم، وقليلة العدد في لوز الاغنام البلعومية بينما كثيرة العدد، وصغيرة الحجم في لوز الماعز.

بينت النتائج الكيميائية النسيجية المناعية للوز الحنكية والبلعومية في الاغنام والماعز وجود الخلايا اللمفاوية التائية والبائية باستخدام اجسام مضادة CD3، CD19 إذ كانت اعداد الخلايا اللمفاوية التائية أكثر من الخلايا اللمفاوية البائية في حين ظهرت داخل الجريبات اللمفاوية وفي النطاق الهامشي والمركز الجرثومي وحول الجريبات وبين الخلايا الظهارية الشبكية وغير الشبكية لكلا النوعين من اللوز في الماعز اعلى مما هو عليه في الأغنام.

باستخدام المجهر الإلكتروني الماسح للوز الحنكية واللوزة البلعومية وفي كل من الاغنام والماعز المحلي البالغ لوحظت الظهارة غير الشبكية ذات الخلايا الحرشفية في اللوز الحنكية والخلايا المهدبة في اللوزة البلعومية، كما لوحظت الأنسجة اللمفاوية العقيدية والمنتشرة مملؤة بخلايا لمفاوية تشبه فاكهة التوت منتشرة حول فتحات للطويقات التي ظهرت بأشكال واطوال مختلفة بالإضافة الى ظهور حزم من الألياف الغراوية وفتحات القنوات الغدية. نستنتج من الدراسة

الحالية وجود اختلافات تشريحية ونسيجية وكيميائية نسيجية مناعية في كل من اللوزتين الحنكيتين واللوزة البلعومية بين الاغنام والماعز المحلي البالغ.

University of Mosul

College of Veterinary Medicine

Comparative Histomorphometrical and Immunohistochemical study of Palatine and Pharyngeal Tonsils in Adult Local Sheep (*Ovis aries*) and Goats (*Capra aegagrus hircus*)

Asmaa Zeyad Abduljabar Abdullah

MSc/Thesis

Veterinary Medicine / Veterinary Anatomy

Supervised by

Assistant Professor

Ghada Abdulrahman Sultan

2024 A.D **1446 A.H**

Abstract

The palatine and pharyngeal tonsils constitute secondary lymphoid tissue and part of the acquired immune system and are considered the first defense line against foreign antigens in an ideal location for sampling antigens that pass through the nasal cavity or the oral one, and thus play a major role in immunity. To determine whether there were differences in the palatine tonsils and pharyngeal ones in both adult domestic sheep and goats, this study aimed to determining the anatomical location and standard morphological characteristics of the tonsils, studying the histological and histochemical composition, and studying the immunohistochemistry of the tissue to identify T and B lymphocytes and analyzing them using scanning electron microscopy and to distinguish the ultrastructure of epithelial cells and some components of connective tissue. The study was conducted on 24 male adult local sheep and goats, their ages ranged between 6-9 months, all of them were clinically healthy and slaughtered in Mosul slaughterhouse. The samples of 1 cm^2 of palatine tonsils and pharyngeal one were fixed in 10% neutral formalin solution for 48 hours. The Gross morpological results showed that the palatine tonsils are found in both adult local sheep and goats on both sides of the lateral pharyngeal wall inside the tonsillar fossae between the palatoglossal arch and the palatopharyngeal arch, in goats they extended deeper towards the pharynx. The tonsillar sinus openings were observed to be circular, wide and crescent-shaped in sheep and goats, respectively, while the pharyngeal tonsil is located in the roof of the nasopharynx ventrally to the vomer process of the vomer bone. Statistically, significant distinctions were found in the average measurements of both tonsils (length, width, height, depth and weight) between adult local sheep and goats. The average length of the right and left palatine tonsils in sheep was (0.31±21.34) (0.35±21.14) mm,

respectively, which was higher than that in goats (0.20±19.40) and (0.29±19.38). While the average length of the pharyngeal tonsil in sheep was higher than that in goats (0.48±38.66) and (0.55±26.36) mm respectively.

As far as the X-ray study is concerned, the results showed that the palatine tonsils (right and left) and the pharyngeal tonsil in adult local sheep and goats were hollow in some parts due to the existence of primary and secondary tufts. The palatine tonsil appeared oval in sheep and segmented in goats. In contrast, the pharyngeal tonsil in both study animals oval shaped extended at the back of the nasopharynx ventral to the vomer process of vomer bone. Whereas the results of the histological and histochemical study of the palatine tonsil and pharyngeal one in both adult local sheep and goats using routine and special stains respectively showed the existence of two types of epithelium, non-reticular stratified squamous epithelium in the palatine tonsil and pseudo-stratified columnar epithelium in the pharyngeal tonsil and reticular or lymphoid epithelium; The thickness of both types of epithelium varied between the palatine and pharyngeal tonsils in both adult domestic sheep and goats, with the average thickness of the reticular epithelium in micrometers in the right and left palatine tonsils in goats being higher than in sheep, respectively (2.22±107.28) (2.43±110.48) (1.29±72.31), and (1.46±72.22). Deeper crypts or crypts extended from the epithelium in the palatine and pharyngeal tonsils of sheep than in goats. Under the epithelium in the submucosal felt sheet, primary and secondary lymphoid follicles of larger diameters were found in the palatine and pharyngeal tonsils of sheep than in goats. The submucosal felt sheet was characterized by the existing of colloidal and elastic fibers that spread around and between the lymphoid follicles and under the epithelium within the connective tissue components, which began to be clearly seen using Masson's tristain and Van Caeson's

stain, respectively, in addition to the existing of adipose tissue and glandular tissue represented by mucous and serous secretory units and their ducts, which gave a positive result using periodic acid-Schiff stain with Aleshan blue PAS/$AB_{2.5}$ in both the palatine and pharyngeal tonsils of adult local sheep and goats. The perifollicular areas had high endothelial venules to convey lymphocytes across the reticular and non-reticular epithelium. The endothelial venules were found to be large in size and few in number in the pharyngeal tonsil of sheep, while they were numerous and small in size in the goat tonsil.

The results of immunohistochemistry of the palatine and pharyngeal tonsils in sheep and goats showed the existing of T and B lymphocytes using CD3 and CD19 antibodies, where the numbers of T lymphocytes were more than B lymphocytes inside the lymphoid follicles, in the marginal zone, the germinal center, around the follicles, and between the reticular and non-reticular epithelial cells of both types of tonsils in goats are higher than in sheep. When scanning electron microscopy was used on the palatine tonsil and pharyngeal one in both adult domestic sheep and goats, non-reticular epithelium with squamous cells was observed in the palatine tonsil and ciliated cells in the pharyngeal tonsil, in addition to nodular and diffuse lymphoid tissue filled with berry-like lymphocytes scattered around the openings of the collars with different shapes and lengths was observed. There is also the appearance of bundles of colloidal fibers in addition to the openings of the glandular ducts. This study concludes from the present study that there were anatomical, histological and immunological differences in both the palatine tonsils and the pharyngeal ones between adult local sheep and goats.