P- ISSN 1991-8941 E-ISSN 2706-6703 مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة (JUAPS) Open Access
2017,11 (1) :12-19

الوصف العياني والتركيب النسجي للرئتين في القنفذ طويل الاذن Hedgehog (*Hemiechinus auritus*)

ذكرى عطا إبراهيم

جامعة ديالى – كلية التربية للعلوم الصرفة

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: 2017/50/11
تاريخ القبول: 2017/06/18
تاريخ النشر: 00 / 04 /2017
DOI: 10.37652/juaps.2017.141448

الكلمات المفتاحية:

الرئة ،
الاسناخ، القصيبات التنفسية،
القصيبات،
القناة السنخية.

الخلاصة:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على الوصف العياني والتركيب النسجي للرئتين في القنفذ طويل الأذن (*Hemiechinus auritus*). أوضحت نتائج الدراسة التشريحية أن الرئتين في القنفذ طويل الأذن تكون بهيئة زوج من الأعضاء ذات تركيب إسفنجي وتقعان داخل التجويف الصدري ولا ترتبطان بشكل مباشر بالأضلاع، وتكون مغلفتان بطبقتين من غشاء الجنب داخل تجويف الجنب الحشوي. وبينت نتائج الدراسة المستحصلة أنّ القصبة الهوائية bronchial داخل الرئة ذات قطر يصل إلى 3 ملم وأن الغشاء المخاطي للقصبة الهوائية يتكون من نسيج ظهاري مطبق عمودي كاذب مهدب Pseudo stratified ciliated columnar ويحتوي على خلايا الكأسية goblet cells ويظهر الغشاء المخاطي mucous membrane في القنفذ طويل الاذن العديد من الطيات الطولية.، وبينت الدراسة ان القطع الغضروف الزجاجي hyaline cartilage للقصبة الهوائية ضعيفة التكوين وليست متعظمة ossified، وأظهر الفحص النسجي أن القصبة الهوائية في القنفذ طويل الاذن تتفرع إلى فرعين احدهما متوسط الحجم وذات قطر يتراوح بين 1–1.5 ملم، تكون طيات الطبقة المخاطية الطولية longitudinal mucous folds منخفظة ومبطنة بنسيج ظهاري عمودي مهدب بسيط Columnar epithelium بينما يكون قطر القصبة الهوائية صغير الحجم حوالي 0.5–0.7 ملم، وطياتها المخاطية mucous folds تصبح منخفظة اكثر. من جانب آخر، فقد كشفت الدراسة الحالية أن القصيبات التنفسيةbronchioli respiratorii، تكون حدودها الإنتقالية غير محددّة، لأن النسيج الظهاري يبقى نفسه نسيج ظهاري عمودي مهدب. ولم يتم العثور حسب نتائج هذه الدراسة – على أي تجمع للخلايا اللمفاوية lymphocytic gathering.

المقدمة

القنفذ طويل الأذنين Hedgehog (*Hemiechinus auritus*) هو نوع من القنافذ الموجودة في دول آسيا وبعض دول الشرق الأوسط ومنها العراق. يعيش القنفذ طويل الأذنين في البساتين والحدائق والجحور، ويعتبر من أصغر القنافذ في الشرق الأوسط **(1)**. يتغذى القنفذ طويل الأذن على الحشرات والفقريات الصغيرة والنباتات وينتمي القنفذ طويل الأذن الى صنف اللبائن Mammalia، رتبة الإيوليبوتيفلا (آكلات الحشرات)Eulipotyphla عائلة القنفذيات Erinaceidae **(2)**.

يعد الجهاز التنفسي من أكثر الاجهزة حيوية في الجسم نظراً للأهمية الوظيفية التي يتميز بها كعضو مهم يؤدي الوظائف الحيوية في الجسم وبالإضافة إلى كونه المسؤول عن وتبادل الغازي في الجسم ويلعب دورا مهمة في اللفظ phonation، و في حاسة الشم، وتنظيم درجة حرارة الجسم وانتاج وإزالة العديد من المواد مثل الهستامين. لذلك لابد من معرفة التركيب النسجي للرئتين معرفة دقيقة وواسعة. تناولت العديد من الدراسات الجهاز التنفسي للانسان واللبائن من الناحية التشريحية والنسجية، وأفادت هذه الدراسات بان الرئتان تركيبان مزدوجان

* Corresponding author at: University of Diyala- Collage of Education
E-mail address:

حيويان تقعان في التجويف الصدري، وهي ذات لون فاتح وملمس إسفنجي ناعم مطاطي غير منتظم **(3)**. القصبة الهوائية تشابه الرغامى في تركيبها قبل دخولها الرئة ولكنها أصغر قطراً. أما القصبات داخل الرئوية فتكون دائرية الحدود وذلك بسبب وجود صفائح غير منتظمة من غضروف زجاجي يحيط بتجويف القصبة بصورة كاملة**(4)**. إن الطبقة تحت المخاطية للقصبات تتكون من نسيج ضام مفكك يتكون من غدد مخاطية و نسيج لمفي، وتوجد بين الطبقة المخاطية و تحتها ألياف عضلية ملساء تتداخل معها ألياف مطاطة، وهي بذلك تعتبر منطقة عضلية مخاطية. وتتكون الطبقة المخاطية من نسيج ظهاري مطبق عمودي كاذب مهدب Pseudo stratified ciliated columnar مع خلايا كأسية تستند على صفيحة قاعدية **(5)**. أما القصيبات Bronchioles فانها تكون بشكل أنبوب مطمور في نسيج ضام، والغلاف الخارجي لها لا يحتوي على غضروف ولا غدد ولا عقيدات لمفية وأن القصيبات مبطنة بنسيج ظهاري عمودي بسيط مهدب وعدد من الخلايا وألياف عضلية ملساء متداخلة مع الألياف المطاطة والتي تكون أكثر وضوحا في القصبات وبأستمرار التفرع الى القصيبات الاصغر تصبح بطانتها عمودية قصيرة أو مكعبة وتوجد بينها خلايا كلار التي تكون خلايا غير مهدبة عمودية ذات قمة متجهة نحو تجويف القصيبة وإن لهذه الخلايا خصائص إفرازية حيث تكون مواد السائل القصيبي وهي تقلل الشد السطحي، وبذلك يسهل تمدد الممرات الهوائية في الشهيق **(6)**. وتكون القصيبات التنفسية Respiratory bronchioles مدعومة بحزم من ألياف عضلية ملساء متشابكة مع ألياف مطاطة وتكون بطانتها مستمرة مع بطانة الاسناخ التي تفتح في تجويفها وسمية القصيبات التنفسية لانه يتم التبادل الغازي عبر جدارها**(7)**، القصيبات التنفسية تنتهي بقناة مخروطية ذات الجدران رقيقة تسمى القناة السنخية، تفتح في جدارها عدد كبير من الأسناخ الهوائية المفردة أو الأكياس السنخية. تمتاز الأسناخ بكونها تشبة خلية النحل ذات جدران رقيقة **(8)**. تتصل الأسناخ مع بعضها البعض، وتنفصل بحاجز بين سنخي والذي يحتوي على صفين من خلايا حرشفية مسنودة بألياف شبكية ومطاطية وتمتد فيها أوعية شعرية وتتكون من ثقوب يمر منها الهواء الى الأسناخ المجاورة وبهذا يتوازن الضغط داخل الأسناخ**(9)**.

وعند مراجعة المصادرالمتعلقة بدراسة التركيب النسجي للرئتين بصورة عامة في الفقريات الموجودة في البيئة العراقية تبين بأنها قليلة جدا، ولم تتطرق أي من البحوث المحلية والعالمية الى دراسة التركيب النسجي للرئتين في القنفذ طويل الاذن Hedgehog (*Hemiechinus auritus*). لذا فإن الهدف من هذه الدراسة هو تقديم بعض المعلومات الأساسية حول الوصف العياني والتركيب النسجي للرئتين في القنفذ طويل الأذن.

المواد وطرق العمل:

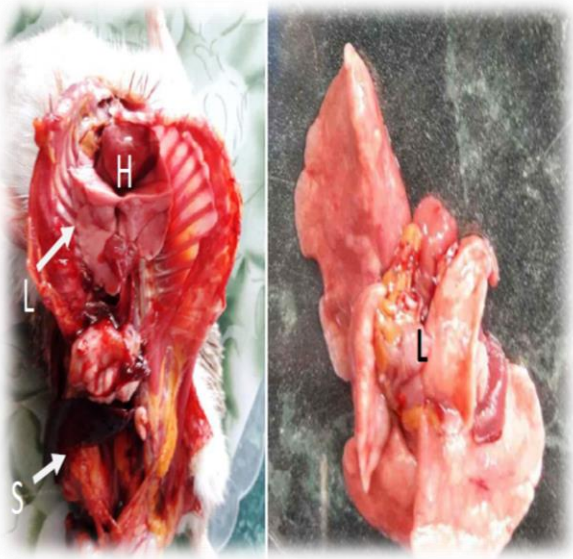
مجموعة الحيوانات:أستخدمت في هذه الدراسة خمسة قنافذ طويلة الاذن، تم الحصول عليها من بساتين محافظة ديالى، حيث كان معدل أوزانها حوالي 220.4 غم. وكان معدل وزن الرئة للقنفذ طويل الاذن حوالي 2.42 غم.

قتل واستصال العضو: تم تخدير القنافذ بمادة الكلوروفورم Chloroform ومن ثم شرحت الحيوانات وتمّ إستئصال الرئة من موقعها. بعد ذلك تم تثبيت العينات بمحلول الفورمالين تركيز 10% لمدة 24 ساعة ثمّ غسلت بماء الحنفية وتمَّ وضعها بكحول 70%.

التحضيرات النسجية: تم تحضيرالمقاطع النسجية تبعا (10) حيث مررت النماذج للإنكاز بسلسلة تصاعدية من الكحول الأثيلي تبدأ بتركيز 70 % وتنتهي بتركيز الكحول المطلق 100 %، ثم غمرت بالزايلين لترويق النماذج بعدها طمرت بشمع البرافين Wax Paraffin ثم قطعت قوالب الشمع الحاوية على النماذج بإستعمال المشراح الدوار Rotary microtome وبسمك 7 مايكرون، وتمّ تلوين المقاطع النسجية بإستخدام صبغة هارس هيماتوكسلين – أيوسين حسب الطريقة **(11)** وحملت المقاطع الزجاجية بمادة كندا بلسم Canada balsam وفحصت الشرائح الزجاجية وصوّرت بإستعمال المجهر الضوئي المزود بكاميرا تصوير.

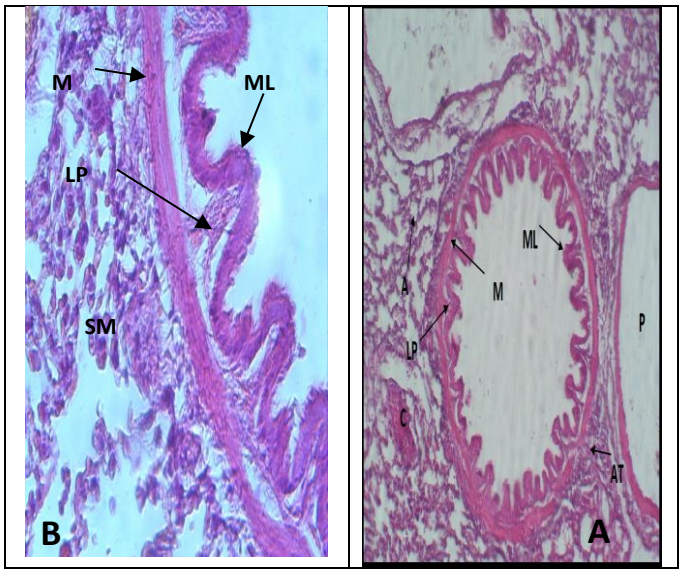
النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن الرئة هي زوج من الأعضاء ذات تركيب إسفنجي تقع داخل التجويف الصدري ولا ترتبط بشكل مباشر بالأضلاع، تغلف بطبقتين من غشاء الجنب داخل تجويف الجنبة **شكل (1)** بينما أشار الباحث **(12)** أن الرئة تقع في التجويف الصدري محاطة بالقفص الصدري وتحاط بواسطة غشاء مصلي يسمى الجنب pleura.



شكل (1) مقطع يوضح الشكل العام للرئة في القنفذ طويل الاذن. لاحظ L الرئة، H القلب، S الطحال

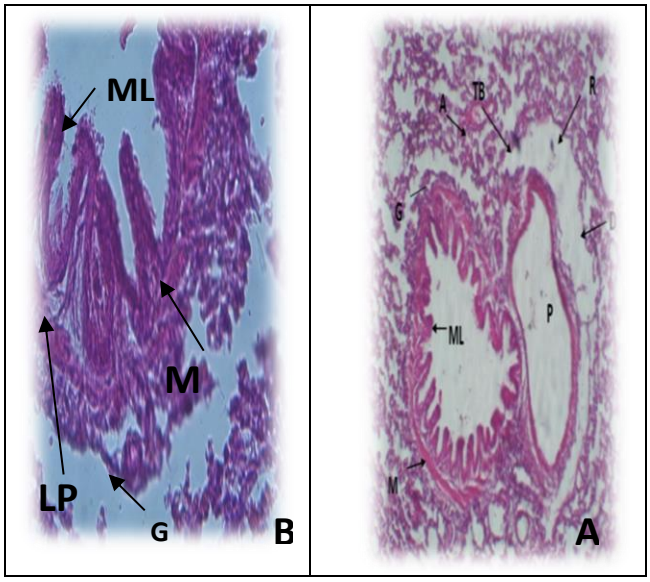
بينت الدراسة الحالية أن القصبة الهوائية bronchial داخل الرئة تكون ذات قطر 3 ملم في حين أشار الباحث (13) أن قطر القصبة الهوائية في الانسان هو 5 ملم. وقد أظهرت الدراسة الحالية في القنفذ طويل الأذن أن جدار القصبة الهوائية يتتالف من الغلالة المخاطية tunica mucosa والغلالة تحت المخاطية tunica submucosa والطبقة الغضروفية cartilage layer والغلالة البرانية tunica adventitia، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه كل من الباحثين **(14)** في دراستهم على الحيوانات المنزلية. وقد بينت هذه الدراسة أن الغلالة المخاطية تشكل الطبقة المحيطة بتجويف القصبة الهوائية وأنها تتكون من نسيج ظهاري مطبق عمودي كاذب مهدب Pseudo stratified ciliated columnar يتكون من صف من الخلايا ويحتوي على عدد قليل من الخلايا الكأسية goblet cells التي تستند على صفيحة قاعدية، ويظهر في الغشاء المخاطي mucous membrane في القنفذ طويل الأذن العديد من الطيات الطولية وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة الباحث **(15)** في دراسته على الجرذ. ويعتقد أن سبب الطيات الطولية في الغشاء المخاطية ناتجة عن وجود الطبقة العضلية تحت الغشاء المخاطي التي تكون جيدة التكوين في القنفذ. أوضحت الدراسة الحالية أن الطبقة العضلية تكون موجودة بين الطبقة المخاطية وتحت المخاطية وأن ألالياف العضلية ملساء تأخذ شكل حزم متداخلة مرتبة بصورة حلزونية مفتوحة حول القصبة وتتداخل معها ألياف مطاطة. في حين أشار الباحث **(16)** في دراسة على الماعز أن الطبقة العضلية كانت مطوقة لنبيبات القصبة الهوائية بأكملها وتأخذ الألياف العضلية الشكل الدائري والعمودي عموما على المحور الطولي من القصبات الهوائية. يعتقد أن الألياف العضلية تكون مسؤولة عن تنظيم عيار التجويف القصبة الهوائية. بينت الدراسة الحالية أيضاً أن الطبقة العضلية في القنفذ طويل الاذن تغطى بالغلالة البرانية adventitia والتي تحاط بالطبقة تحت المخاطية التي تتكون من النسيج الضام المفكك connective tissue loose والذي يكون ذو سماكة قليلة نسبياً ويحتوي على خلايا النسيج الضام connective–tissue cells ويوجد عدد قليل جدا من غدد القصبة الهوائية bronchial glands في طبقة تحت مخاطية في حين أشار الباحث **(17)** في دراستهم على الحيوانات المنزلية بأن القصبة الهوائية لا تحتوي على غدد ولكن غدد القصبة الهوائية موجود في الحيوانات آكلة اللحوم والمجترات (الأبقار والأغنام)، والحصان والخنزير وعدد هذه الغدد يقل بإزدياد تفرع القصبة الهوائية، في حين أشار الباحث **(18)** في دراسته على الجمل أن الطبقة تحت المخاطية في الجمل تتكون من نسيج ضام مفكك يحتوي على العديد من الألياف المطاطية والغدد تحت المخاطية مختلطة mixed submucosal glands بينما ذكر الباحث **(19)** أن الطبقة تحت المخاطية تتكون من النسيج الضام المفكك ويكون وفيراً نسبياً في الماعز ويحتوي على الألياف مرنة والكولاجين وأنسجة لمفاوية والكثير من غدد القصبة الهوائية. ويعتقد أن غدد القصبة الهوائية هي المسؤولة عن إنتاج سائل القصبة الهوائية الذي يلعب دوراً هاماً في حماية الأنسجة الرئوية. كما أظهرت الدراسة الحالية أن قطع الغضروف الزجاجي hyaline cartilage الموجودة في القصبة الهوائية تكون ضعيفة التكوين وليست متعظمة Ossified ولم يتم العثور في هذه الدراسة على أي تجمع للخلايا اللمفاوية lymphocytic gathering كما في **الشكل(2)**.



شكل (A2) مقطع عرضي في رئة القنفذ يوضح القصبة الهوائية. (B) مقطع مكبر يوضح طبقات القصبة الهوائية: (ML) الغشاء المخاطي، (M) الطبقة العضلية، (A) الاسناخ، (LP) الصفيحة المخصوصة، (C) الغضروف، (AT) الغلالة البرانية، (SM) طبقة تحت المخاطية (P) الشريان الرئوي.ملون (H&E) 40×.

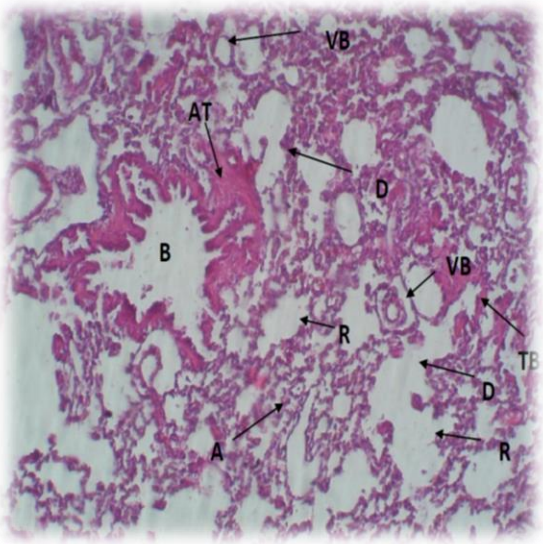
أشار الباحث **(20)** إلى أن طبقة الغضاريف تتألف من غضروف زجاجي وتكون بشكل صفائح غير منتظمة وأن هذه الصفائح تحيط بالقصبات الهوائية بشكل تام مما يجعل القصبات الهوائية ذات شكل أسطواني وكذلك أشار الى وجود تجمعات من الخلايا اللمفاوية والعقيدات اللمفاوية في الطبقة تحت مخاطية في دراسته على الحيوانات المنزلية (Domestic Animals). يعتقد أن الطبقة الغضروفية لها دور مهم في دعم وإسناد والحفاظ على شكل القصبة الهوائية.

أظهرت الدراسة الحالية أن القصبة الهوائية في القنفذ طويل الأذن تتفرع إلى فرعين أحدهما متوسط الحجم و صغير الحجم. تكون القصبة الهوائية متوسط الحجم ذو قطر 1–1,5 ملم وتكون طيات الطبقة المخاطية الطولية longitudinal mucous folds منخفظة ومبطنة بنسيج ظهاري عمودي مهدب بسيط Columnar epithelium ويتكون من صف من الخلايا والطبقة العضلية تصبح أرق بكثير مما كانت عليه في السابق **الشكل (3)**. في حين أشارالباحث **(21)** في دراسته على الحيوانات المنزلية أن الطيات المخاطية الطولية تتكون من نسيج ظهاري عمودي كاذب مهدب وتحتوي خلايا كأسية و قاعدية تشبه تلك الموجودة في القصبات الهوائية الأولية فيما تتألف الطبقة تحت المخاطية للقصبات الثانوية من نسيج ضام مفكك يحتوي على ألياف مطاطية وغراوية وأوعية دموية صغيرة وأنسجة لمفاوية صغيرة وطبقة الغضروف في القصبات الثانوية تتألف من صفائح غير منتظمة صغيرة من الغضروف الزجاجي المحاطة بالغشاء المخاطي.



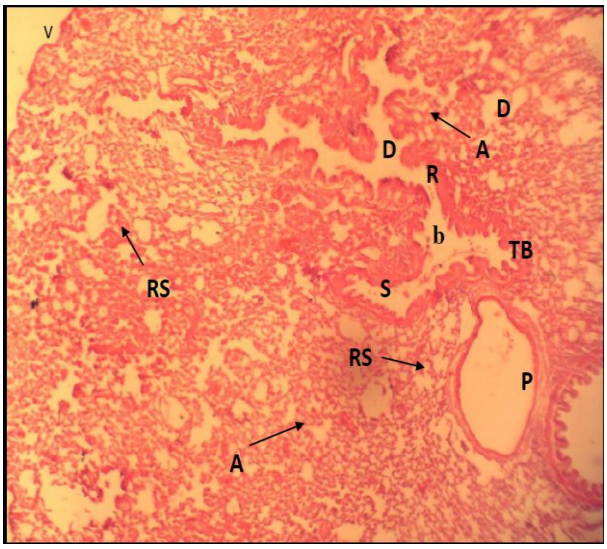
شكل (3) مقطع عرضي في رئة القنفذ يوضح القصبة الهوائية متوسط الحجم . (B) مقطع مكبر يوضح طبقات القصبة الهوائية متوسط الحجم: (ML) الغشاء المخاطية، (M)الطبقة العضلية، (A) الاسناخ، (LP) الصفيحة المخصوصة، (D) القناة التنفسية،(TB) القصيبات الانتهائية, (P) الشريان الرئوي, (R) القصيبات التنفسية، (G) غدة مخاطية، (VB) اوعية دموية . ملون (H&E) 40× .

أما فرع القصبة الهوائية صغيرة الحجم فان قطره يكون ما بين 0,5–0,7 ملم، وطياته المخاطية mucous folds تكون منخفظة وتتكون من نسيج ظهاري. يتكون هذا الفرع من نسيج عمودي بسيط مهدب ويتألف من صف واحد من الخلايا وعدد قليل من الخلايا الكأسية، ولايوجد في الطبقة تحت المخاطية غدد للقصبة الهوائية bronchial glands، أما الصفيحة الأصلية فتكون رقيقة وتحتوي على ألياف مطاطة، في حين تكون طبقة الألياف العضلية ملساء ومتداخلة مع الألياف المطاطية وتصبح أكثر رقة ووضوحا **شكل (4)** وهذه نتيجة تتفق مع ما توصل إليه الباحث **(22)** في دراسة على الماعز.



شكل (4) مقطع عرضي في رئة القنفذ يوضح القصبة الهوائية الصغيرة لاحظ (ML) الغشاء المخاطية، (AT) الغلالة البرانية، (A) الاسناخ، (VB) اوعية دموية، (D) القناة التنفسية،(TB) القصيبات الانتهائية, (R) القصيبات التنفسية، (RS) اكياس تنفسية. (ملون H&E) 40×.

أظهرت الدراسة الحالية أنه بأستمرار تفرع القصيبات تختفي الخلايا الكأسية وتصبح الطيات المخاطية ضعيفة التكوين ولها صف واحد من الظهارة العمودية قصيرة أو مكعبة مهدبة وتتوزع بينها بصورة مبعثرة خلايا كلارا وهي (خلايا غير مهدبة وعمودية ذات قمة قبية تبرز نحو تجويف القصيبة وتمتلك هذه الخلايا الخصائص الإفرازية حيث تنتج مواد السائل القصيبي وهي مواد تقلل الشد السطحي، وبذلك تسهل توسع الممرات الهوائية في الشهيق وتصبح طبقة الألياف العضلية الملساء رقيقة جداً، وان القصيبة الهوائية التي قطرها 0,3–0,4 ملم يمكن أن تسمى بالقصيبات الإنتهائية bronchioles terminated **شكل (5)**. بينما أشار الباحث **(23)** في دراسته على الجمل أن الطبقة المخاطية في القصيبات الصغيرة تتكون من نسيج ظهاري عمودي أو مكعب بسيط خالي من الخلايا الكاسية وأن الظهارة تحتوي على خلايا إفرازية تدعى خلايا كلارا ولا توجد صفائح غضروفية ولا غدد في قصيبات الجمل. إنّ نتيجة الدراسة الحالية تتوافق مع دراسة الباحثان **(24)** في دراستهم على خنزير غينيا. لقد لاحظ عدد من الباحثين في دراساتهم وجود الخلايا الكاسية في القصيبات الإنتهائية في عدد من اللبائن مثل في الثور **(25)** و الحصان **(26)**.



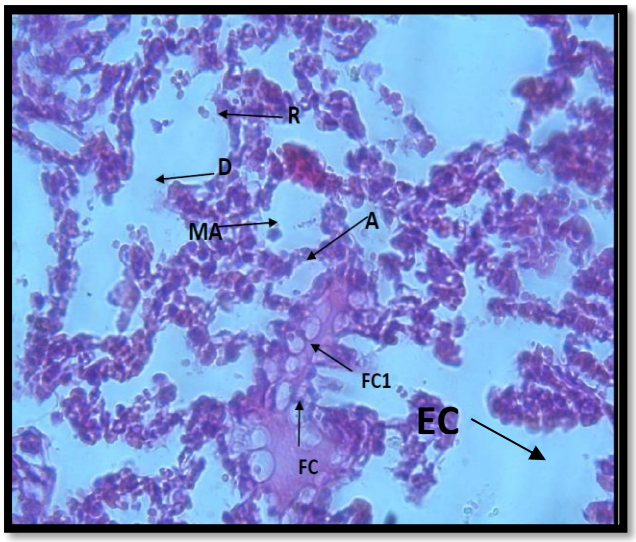
شكل (5) مقطع عرضي في رئة القنفذ يوضح القصيبات الهوائية. لاحظ (b) قصيبات،(A) الاسناخ, (D) القناة التنفسية،(TB) القصيبات الانتهائية, (P) الشريان الرئوي, (R) القصيبات التنفسية، (RS) اكياس تنفسية، (V) الجنب. ملون (H&E) 10× .

بينت هذه الدراسة أيضاً أن القصيبات التنفسية bronchioli respiratorii تكون حدودها الإنتقالية غير محددّة، لأن النسيج الظهاري يبقى نفسه نسيج ظهاري عمودي مهدب ciliated epithelium في معظم الحالات، وجدران القصيبات التنفسية تكون خالية من الأسناخ alveoli **(شكل 5)**، في حين أشار الباحث **(27)** أن القصيبات التنفسية موجودة في المجترات والخنازير، بينما تكون في الخيول والإنسان ضعيفة التكوين. بينما أشار الباحث **(28)** ان القصيبات التنفسية تكون غير موجودة في الجمل.

لقد أظهرت الدراسة الحالية أن القصيبات التنفسية تنتهي بقناة مخروطية رقيقة الجدران هي القناة السنخية alveolar ducts التي تفتح في جدارها عدد كبير من الأسناخ الهوائية المفردة أو الأكياس السنخية. أما القسم النهائي من القناة يكون أوسع قطراً ويدعى بالردهة وتكون محاطة بعدد من الأسناخ بشكل عنقود تدعى الأكياس السنخية وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة الباحث **(12)** في دراسته على الجمل (humped camel).

ولوحظ أيضاً من خلال هذه الدراسة أن النسيج الظهاري للأسناخ alveoli يتكون من خلايا مسطحة flat cells وحيدة النواة دائرية أو بيضوية الشكل وخلايا مسطحة بدون أنوية non nucleated flat cells وخلايا بلعمية. ويوجد العديد من الشعيرات الدموية blood capillaries التي تسيرعلى طول الجانب السفلي من هذه الظهارة **(شكل 6)** في حين ذكر **(16)** أن النسيج الظهاري للأسناخ يتكون من

الخلايا السنخية الحرشفية التي تمنع تسرب السائل السنخي Alveolar cell type I والخلايا السنخية الكبيرة التي تكون مكعبة أو دائرية وذات نواة مكتنزة وسايتوبلازم فجوي وتتصف بكونها خلايا إفرازية، أما النوع الثالث الخلايا البطانية المبطنة للشعيرات الدموية موجودة بين الحاجز السنخي ذات نواة مسطحة وهناك نوع أخر من الخلايا يعرف البلعم الكبير السنخي أو الخلايا الغبارية وتكون ذات نواة وشكل غير منتظم وسايتوبلازم حبيبي ولها أهمية في إقتناص البكتريا الممرضة.



شكل (6) مقطع عرضي في رئة القنفذ طويل الاذن يوضح الاسناخ : (FC1) خلايا مسطحة ذات النواة، (FC) خلايا مسطحة بدون النواة، (A) الاسناخ، (MA) الخلايا الغبارية, (D) القناة التنفسية،(EC) الخلية البطانية، (R) القصيبات التنفسية.ملون H&E) 100×.

لقد إتضح من خلال الدراسة الحالية أن غشاء الجنب الحشوي pleura visceralis يكون بشكل طبقة سميكة نوعاً ما ويتالف من طبقة خارجية من الخلايا الظهارية المسطحة وطبقة داخلية من نسيج ضام كثيف dense connective tissue وغني بنواة الخلية. بينا أشار الباحث **(21)** أن غشاء الجنب الحشوي يكون بشكل طبقة رقيقة في الكلاب والقطط ولكنه يكون أكثر سمكاً في الحيوانات الداجنة الكبيرة، في حين ذكر الباحث **(6)** أن غشاء الجنب الحشوي في الإبل يكون بشكل غشاء مصلي يتالف من طبقة داخلية من نسيج ضام كثيف غير منتظم dense irregular connective tissue ويحتوي على ألياف مرنة وغروية وطبقة خارجية من الخلايا المصلية الحرشفية squamous mesothelium cells.

المصادر

1. Abdel-Salam L. R., Hussein F. A., Gad M. H., Khattal A. A. A., Elhawari W. A., Amer A. H. and Sheriff D. S., (2015), "Light and Scanning Microscopic Studies on The Tracheobronchial Epithelium of The One-Humped Camel (Camelus Dromedarius)", Med. Res. Chron., 2 (5), 649-686
2. Al- Sadi S. E. J., (2005), " Topographical and histological study of the lung in the sheep and goats", AL-Qadisiyah Journal of Veterinary Medicine Science Volume 4, Number 2, Publisher: Al-Qadisiyah University
3. Baba M. A., Choudhury A. R., Khan M. and Shabir M., (2016)," Histomorhological Studies on the Pulmonary Bronchi of Black Bengal Goat (Capra hircus)", Indian Journal of Veterinary Anatomy 28 (1): 10-13, June
4. Bancroft J. D., and Gamble M., (2008), "Theory and Practices of Histological Technique", 16th edition. Churchill Livingstone, Elsevier, Philadelphia, Page:56.
5. Banks, W.J. 1993. Applied Veterinary Histology. 3 rd edn., Mosby Year Books, St. Louis.
6. Buri P. H., (1985), "The cellular distribution in the lung" Int. Arch. All. 76(1): 2-12.
7. Chong W. C., Wu R. and Tu Y., (2012), "A Study on Tissue Processing", International Journal of Innovative Interdisciplinary Research, Issue 3, pp.: 37-43, ISSN 1839-9053
8. Davis, M.L., Lewandowski, J. and Dodson, R.F. 1984. Morphology and ultrastructure of the distal airway epithelium in guinea pig. Anat. Rec., 209: 509-522.
9. Dellman, H.D. 1998. Textbook of Veterinary Histology. Lea and Febiger, Philadelphia, 148-163p.

10. Guyton, A.C. and Hall, J.E. (2006). Text book of medical physiology. 11th Ed. Elsevier Saunders PP: 471-533
11. Hare, W.C.D. 1975. Respiratory system. In Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals. (Ed.) R. Getty. Volume I, 5th edn., W.B. Saunders Company, Philadelphia
12. Janquiera L. C. and Carneiro J., (2005), "Basic Histology". Text book and Atlas. 11th Ed. McGraw-Hill medical publishing division 182-360.
13. Koptyev M. M., Pronina O. M., Danylchenko S. I., Avetikov D. S. and Stavitskiy S. O., (2014), "Histological Features of Rats' Normal Lung Tissue", European International Journal of Science and Technology Vol. 3 No. 3 April.
14. Itoh, H. ; Nishino, M. and Hatabu, H. (2004). Architecture of the Lung Morphology and Function. Thorac Imaging • Volume 19. 4. October.
15. Lesson, T.S.; Lesson, C.R.and Paparo, A.A. (1988).Text/Atlas of histology. W.B.Saunders company. Harcourt Brace Jovanovich, Inc pp: 510-534
16. Lovannitti, B. 1985. Scanning electron microscopic study of the lower respiratory tract in calves and adult cattle. Res. Vet. Sci., 38: 80-87.
17. Moore, K. L. and Dally, A. F., (1999),"Clinically oriented Anatomy", 4th (Ed), Lippincott Williams and Wilkins pp: 289-295.
18. Ojuolape S. G., Muhammed O. A. and Sanni M. M., (2016), " Lungs of Bat (Eidolon helvum), RAT (Rattus norvegicus) and Pangolin (Manis tricuspis): A Comparative Histology", Journal of Applied Life Sciences International 6(1): 1-4, SCIENCEDOMAIN international, www.sciencedomain.org
19. Pirie, M., Pine, H.M., Cranston, S. and Wright, N.G. 1990. An ultrastructural study of the equine lower respiratory tract. Equine Vet. J., 22: 338-342.
20. Plopper, C.G. and Adams, D.R. 1993. Respiratory system. In Textbook of Veterinary Histology. (Ed.) H.D. Dellmann. 4th edn., Lea and Febiger, Philadelphia.
21. Poddar-Sarkar M., Raha P., Bhar R., Chakraborty A., Brahmachary R., (2011), "Ultrastructure and lipid chemistry of specialized epidermal structure of Indian porcupines and hedgehog". Acta Zoologica. Volume 92, Issue 2, April, Pages 134–140.
22. Qumsiyeh, M. D., (1996), "Mammals of the Holy Land", Texas Tech University Press Lubbock, Texas, Page 65.
23. Raji A. R., (2006), "Histological Study of Lung Parenchyma of the One—humped Camel (Camelus dromedarius)", Journal of Applied Animal Research, 30:1, 37-40.
24. Raji, Ahmad Reza.2006. Histological Study of Lung Parenchyma of the One—humped Camel (Camelus dromedarius).، Journal of Applied Animal Research, 30:1, 37-40
25. Roberts F., (2000), "Respiratory Physiology", Physiology 12(11): 1-3
26. Stevens, A. and Lowe, J. (1997). Human histology. 2nd Ed. Mosbey's pp: 159-176.
27. William, J. 1990. Color Atlas of Veterinary Histology, Lea and Febiger, 163-169p.
28. Zaghloul D. (2004): Electron and light microscopical studies on the lung of onehumped camel (camelus dromedaries).Ph.D.Thesis. Fac.Vet. Med. Alexandria University, Egypt.

P- ISSN 1991-8941 E-ISSN 2706-6703 (*JUAPS*) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2017,11 (1) :12-19

Morphological Characterization and Histological composition of the lungs in the long ear hedgehog (Hemiechinus auritus)

Thekra A. Ibrahim

Abstract:

The present study aimed to investigate the morphological description and histological structure of the lungs in Hedgehog **(***Hemiechinus auritus*) The anatomical study revealed that lungs in (*Hemiechinus auritus*) The Lung are a pair of Sponge like organs located inside the thoracic cavity They are not directly attached to the ribs, enclosed by two layers of pleura inside pleura cavity. The study revealed that intrapulmonary bronchial with diameter of (3) mm the Tunica mucosa consisted epithelium was of pseudostratified columnar ciliated type having goblet cells The mucous membrane has many longitudinal folds، The hyaline cartilage pieces around the bronchial are very ill developed and but are not ossified. Histological examination revealed that bronchial branches in Hedgehog into medium sized bronchial with mean diameter of1-1.5mm, the longitudinal mucons folds become lower**,** that lined by simple columnar ciliate epithelium**.** While The small-sized bronchial coming with mean diameter of 0.5-0.7mm, their mucous folds are still lower,.Results of the present study revealed that bronchioli respiratorii become boundary of transition is very indefinite, because the epithelium remains to be the same simple columnar ciliate in most cases.. According to the results of this study, none of the lymphocytes were collected.