

تطور عظم الفك في أجنة الأغنام المحلية

نزيهة سلطان احمد و سفانة خضر محمود

فرع التشريح، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

(الإستلام ٧ نيسان ٢٠١٠؛ القبول ٩ كانون الأول ٢٠١٠)

الخلاصة

تهدف الدراسة الى تحديد المواقع الدقيقة لبداية ظهور مراكز التعظم الابتدائية في عظم الفك لاجنة الاغنام وتحديد وقت الشروع في عملية التعظم. ولبوغ هذا الهدف اخذت عينات متسلسلة اسبوعيا من الاسبوع السابع الى العشرين من فترة الحياة الجنينية. صبغت عينات الفك بصيغة الاليزارين الحمراء والاليشين الزرقاء. ظهرت المراكز الابتدائية في بداية الاسبوع السابع كبقعة حمراء كبيرة على جانبي القوس الغلصمي الاول (غضروف ميشيل) الذي يتطور بعملية التعظم داخل العشاء. في حين يتطور الجزء الامامي للفك بعملية التعظم داخل الغضروف. تم تتبع نمو وتطور العظم في الاسبوع (٧ - ٢٠) من عمر الجنين بتعطين الفك اما بواسطة هيدروكسيد البوتاسيوم او يرقات الذباب وباستخدام الشريط القياسي والورق البياني للقياسات الخطية وزاوية الفك. واطهرت النتائج زيادة معنوية في هذه القياسات في الاسبوع المتابعة المدروسة.

Development of mandible in indigenous sheep fetuses

N. S. Ahmed and S. Kh. Mahmood

Department of Anatomy, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq

Abstract

The aim of this study was to detect the precise sites of the beginning of primary ossification centers of the mandible of sheep fetuses as well as their onset time, to achieve this goal, samples were taken weekly starting from the 7th week up to 20th week of intrauterine life. Sections of the samples were stained by the alizarin red and alcian blue technique. Primary centers appeared at the beginning of 7th week as big red spot on either sides of mesenchyme of first branchial arch (Meckel's cartilage) that developed by intramembranous ossification. The rostral part of the mandible, however, was developed by endochondral ossification. The successive bone development process (7-20) weeks, were moniterd by macerating the mandibles using either potassium hydroxide or fly larvae. Measuring tape and graph papers were employed for measurements and for localization of mandibular angle. The results revealed significant increase of these measurements during the successive weeks of intrauterine life.

Available online at <http://www.vetmedmosul.org/ijvs>

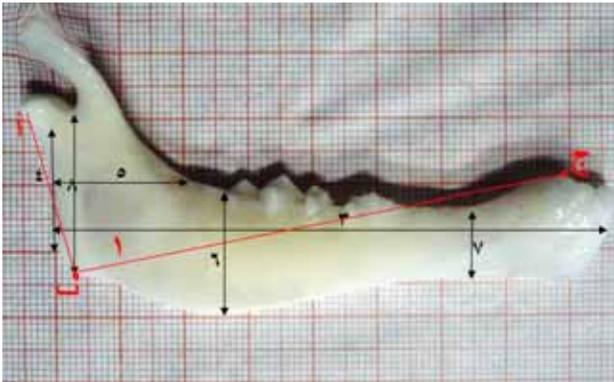
المقدمة

لقد نالت الدراسات التشريحية على عظم الفك في الحيوان البالغ أو الحديث الولادة الحظ الوافر من الأبحاث، فقد أجريت دراسات شكلية وقياسية عديدة على عظم الفك في الحيوانات الأليفة مثل الغزال ذو الذيل الأبيض والغزال الأوربي الأحمر ومقارنته مع الأبقار الأليفة (٢-٤) والجمل ذو السنم الواحد (٥) والأغنام المحلية العراقية والماعز الأسود المحلي (٦)، وشملت الأبحاث الحيوانات المختبرية كدراسة الغضروف الزاوي للفك في الجرذان (٧) وتتبع نمو وتطور الغضروف في الارتفاق الفكي للفئران (٨) ووصف بروزات الفك في الفئران (٩).

يعد عظم الفك من أكبر عظام الوجه ويحمل الاسنان السفلى ويتم فصل على كل من جانبيه مع الجزء الحرشفي للعظم الصدغي بواسطة النتوء اللقمي. يتكون عظم الفك من جسم وفرعين، يحتوي الجسم بجزئيه القاطعي والطاحني على الاسناخ التي تحمل القواطع والطواحن، ويمثل فرع الفك الجزء الخلفي العمودي والمتسع من العظم ويجهز اتصالا لبعض العضلات المضغية (١).

تم تتبع نمو وتطور العظم في الفكوك الملونة بالصبغة المزدوجة باستخدام المجهر التشريحي لتحديد مواقع مراكز التعظم الابتدائية التي تصطبغ باللون الاحمر بينما يصطبغ الغضروف باللون الازرق، في حين يبقى الميزنكايم شاحباً. تم تتبع نمو وتطور العظم في الفك خلال ١٤ اسبوعاً متعاقباً من عمر الجنين (٧ - ٢٠ اسبوع) وذلك باخذ القياسات التالية:

١. زاوية الفك Jaw angle: هي الزاوية المحصورة بين الخطوط الممتدة بين النقاط التالية (١٧)، (١)، (صورة ١): النقطة اللقمية Condylion: هي النقطة الأكثر ظهرياً وخلفية على انحناء النتوء اللقمي لعظم الفك، النقطة الزاوية Gonion: هي النقطة المنصفة لزاوية الفك، والنقطة النابية Canine: هي النقطة الأكثر وحشية للحافة السنخية للجيب النابي.
٢. طول القناة الفكية: المسافة بين الثقبين الفكي والذقني (١٠).
٣. الطول الكلي للفك (TL): يتمثل بالخط الافقي الممتد من الجزء الاكبر امامية من الهامش السنخي والى الحافة الخلفية لزاوية الفك (١٠).
٤. ارتفاع الفرع (RH): يتمثل بالخط العمودي الممتد من عنق النتوء اللقمي والى الحافة البطنية لفرع الفك (١٠).
٥. عرض الفرع (RW): يتمثل بالخط الافقي الممتد من الحافة الامامية لفرع الفك في منطقة اتصاله بجسم الفك والى الحافة الخلفية لفرع الفك (١٠).
٦. ارتفاع الجزء الطاحني للجسم (MPH): يتمثل بالخط العمودي الممتد من حافة اخر سنخ طاحني والى الحافة البطنية لجسم الفك (١٠).



صورة (١): عظم الفك لجنين أغنام محلي بعمر ٢١ أسبوع محضر بطريقة التعطين بهيدروكسيد البوتاسيوم (KOH) يوضح طريقة اخذ القياسات لغرض الدراسة (الأسهم الحمراء وأرقامها ١ وتضم أ: النقطة اللقمية، ب: النقطة الزاوية، ج: النقطة النابية، والأسهم السوداء تضم ٣: الطول الكلي للفك، ٤: ارتفاع الفرع، ٥: عرض الفرع، ٦: ارتفاع الجزء الطاحني للجسم، ٧: ارتفاع الجزء القاطعي للجسم، ٨: ارتفاع الثلثة باستخدام الورق البياني.

اما الدراسات التي تناولت نمو وتطور عظم الفك في اجنة الحيوانات فقد كانت قليلة جداً، فقد تناولت الدراسة التي اجريت على اجنة الماعز الاسود المحلي (١٠) تحديد مواقع ومواعيد ظهور مراكز التعظم الابتدائية في عظم الفك، إضافة الى اجراء قياسات خطية لتتبع نمو العظم في الفك الاسفل لهذه الاجنة خلال مرحلة عمرية محددة.

يتطور عظم الفك من مركزي تعظم رئيسيين في النسيج الضام المغطي لزوج غضاريف مايلكل (Meckel's cartilage) بواسطة التعظم داخل الغشاء والتعظم داخل الغضروف (١١) وان المعلومات الاساسية المتعلقة بالظهور الاول لمراكز التعظم قبل الولادة، في هياكل اجنة الحيوان تستند على العينات المروقة في هيدروكسيد البوتاسيوم المخفف والمصبوغة بصبغة الاليزارين الحمراء (١٢، ١٣).

والاهمية عظم الفك من الناحية التشريحية والجنينية لارتباط عضلات المضغ فيه، ولأنه يساهم في شكل وجمالية الفم والاهمية الوظيفية الخاصة للفك في اكلات الاعشاب الليفية ولانه يحدد الحد الاعلى لسرعة استهلاك واختيار الطعام (١٤) ولأهمية الأغنام في الثروة الحيوانية وقلة الدراسات حول هذا الموضوع فقد اجريت هذه الدراسة لتحديد موقع وموعد ظهور مراكز التعظم في عظم الفك في اجنة الأغنام المحلية. وكذلك لتتبع نمو وتطور العظم في الفك باجراء قياسات خطية وزاوية متعاقبة لعظم الفك في اجنة الاغنام المحلية خلال ١٤ اسبوعاً متتبعاً من عمر الجنين (٧ - ٢٠ اسبوع).

المواد وطرائق العمل

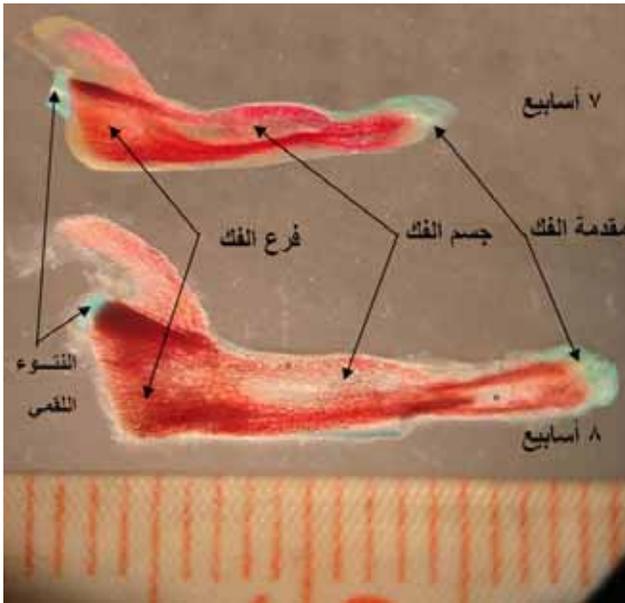
استخدمت للدراسة الاجنة الطبيعية للأغنام المحلية المجموعة من ارحام نعاج عواسية مذبوحة في مجازر الموصل المحلية، تم قياس الطول التاجي - المنبتي C-R length بالسنتيمتر باستخدام شريط قياسي واستخدام هذا الطول في استخراج العمر التقديري للاجنة اعتماداً على معادلة Richardson المتضمنة:

$$\text{العمر التقديري (يوم)} = 2,1 \times [\text{الطول التاجي - المنبتي (سم)} + 17] (15)$$

استخدم لهذه الدراسة (٤٠) جنين أغنام ذكر و(٤٠) جنين أنثى تتراوح أطوالها ما بين (٦-٥٣ سم) بينما تتراوح أعمارها بين (٣٧-١٤٠ يوماً) وتتراوح أوزانها ما بين (٢٧،٤-٤٣٧ غرام) وبواقع (٤ - ٦) عينات لكل عمر مدروس.

استخدمت تقنية الملون الثنائي مع العينات الصغيرة باستعمال ملون الاليزارين الاحمر لتوضيح التكلس والذي يمثل الخطوة الاولى للتعظم وملون الاليشين الازرق لتوضيح الغضروف. اما العينات الاكبر فتم تعطينها باستعمال هيدروكسيد البوتاسيوم المخفف وبتراكيز مختلفة (١٣) واستخدام طريقة التعطين بيرقات الذباب لبعض العينات (١٦).

السابع (بعمر ٤٦ يوماً)، وفي الوقت ذاته تظهر بقعة تعظم في فرع الفك تحت النتوء الغرابي يمتد التعظم منها ليصل منطقة اتصال الفرع بالجسم في نهاية الاسبوع السابع (بعمر ٤٩ يوماً) ماراً بزواوية الفك وفي نهاية الاسبوع الثامن نلاحظ امتداد التعظم في جميع أنحاء فرع الفك (بعمر ٥٧ يوماً)، ويكتمل تعظم جسم الفك بجزئيه القاطعي والطاحني في منتصف الاسبوع التاسع (بعمر ٦٠ يوماً). يزداد حجم الفك بتقدم عمر الجنين بنمو جزئه العظمي، ويلاحظ ان امتداد التعظم في الاتجاهين الأمامي والخلفي يكون أسرع من امتداده في الاتجاه الظهرى البطنى (صورة ٦-٤).



صورة (٣): عظم الفك لجنيني أغنام محلية بعمر ٧ و ٨ أسابيع محضرين بطريقة الصبغة المزدوجة يوضح امتداد التعظم في جسم وفرع الفك (اللون الأحمر) مع تأخر التعظم في مقدمة الفك والنتوء اللحمي (اللون الأزرق).

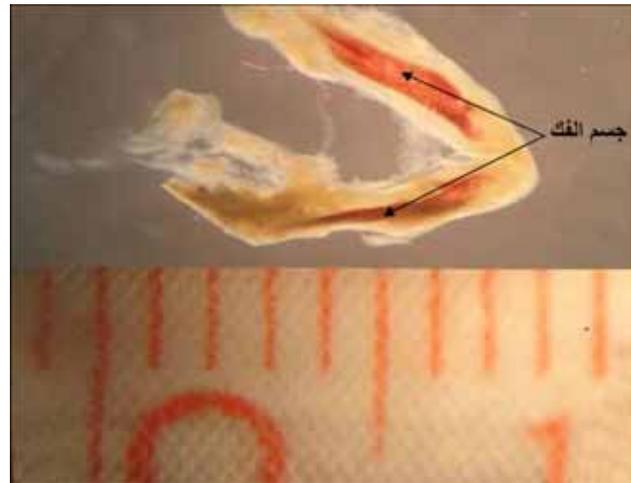
تناسب الزيادة النسبية في قياس زاوية الفك، طول القناة الفكية، الطول الكلي للفك، ارتفاع الفك، عرض الفك، ارتفاع الجزئين الطاحني والقاطعي لجسم الفك وارتفاع التلمة الفكية تناسبا طرديا مع زيادة عمر جنين الأغنام المحلية (جدول ١). أظهرت نتائج تحليل التباين للقياسات المدروسة لعظم الفك خلال الأسابيع (٧-٢٠) من عمر جنين الأغنام المحلية وجود فرق معنوي بين معدل قياس زاوية الفك ومعدلات القياسات المدروسة الأخرى (جدول ٢)، وعند دراسة الزيادة النسبية لقياس زاوية الفك خلال الأسابيع المدروسة لوحظت فروقات معنوية في معدل الزيادة النسبية لزاوية الفك بين بعض الأسابيع والأسابيع الأخرى، (شكل ١).

٧. ارتفاع الجزء القاطعي للجسم (IPH): يتمثل بالخط العمودي الممتد من الحيز بين السنخي والى الحافة البطنية لجسم الفك ماراً بالثقب الذقني (١٠).
٨. ارتفاع التلمة (NH): أقصى مسافة من النقطة الأكثر بطنية للتلمة الفك والى الحافة البطنية لزاوية الفك.

خضعت هذه القياسات للتحليل الاحصائي باستخدام تحليل التباين المتبوع باختبار اقل اختلاف معنوي وكان مستوى المعنوية $P < 0.05$ (١٨).

النتائج

يبدأ الشروع بعملية التعظم لعظام الوجه المفردة والمزدوجة في أجنة الأغنام المحلية بعمر مبكر ومتقارب على جانبي الوجه في المنطقة حول الفم وتحديدا في العظام: الفك السفلي، الفك العلوي، القاطعي، الانفي، الوجني والدمعي (صورة ٢).



صورة (٢): عظم الفك لجنين أغنام محلي بعمر ٧ أسابيع محضر بطريقة الصبغة المزدوجة يوضح بدء ظهور التعظم (اللون الأحمر) في جسم الفك.

يتكون عظم الفك الأسفل من التحام نصفي متماثلين، يبدأ تعظم كل منهما كعنصر هيكلي منفرد بظهور بقعة حمراء في جسم العظم على بعد ١,٢ ملم من فرع الفك وضمن الميزنكايم التابع لغضروف القوس الغلصمي الأول والمسمى بغضروف مايبكل Mickel's cartilage بطريقة التعظم داخل الغشاء Intramembranous ossification وذلك في بداية الاسبوع السابع (بعمر ٤٣ يوماً) من عمر جنين الأغنام المحلية، أما مقدمة الفك الاسفل أماميا للثقب الذقني فتتعظم بطريقة التعظم داخل الغضروف Intracartilaginous ossification (صورة ٣). تظهر الحافة البطنية لعظم الفك متعظمة في منتصف الاسبوع

جدول ١: معدل الزيادة النسبية (%) لقياسات عظم الفك خلال ١٤ اسبوعاً متعاقباً (٧-٢٠ أسبوع) من عمر اجنة الاغنام المحلية.

ارتفاع التلمة	ارتفاع الجزء القاطعي للجسم	ارتفاع الجزء الطائفي للجسم	عرض الفرع	ارتفاع الفرع	الطول الكلي للفك	طول القناة الفكية	زاوية الفك	عمر الحنين (بالأسبوع)
210±29.5**	40±10.1	10±6.1	65±15.2	35±10.1	41.2±7.3	80±14.2**	22±4.9	7
48±15.1	19.9±8.2	40±12.9	64±34.8	44±9.9	21.7±9.4	63.63±14	18.2±4.1	8
60±24.8	35±6.1	20±14.2	30±10.1	37.7±16.5	33.4±11.1	61±12.2	19.9±4.3	9
50±16.3	65±10.1**	30±11.7	16.8±6.6	44±9.4	19.9±7.8	25.33±7.8	10.5±2.3	10
115±10.1	60±12.9	67.5±5**	46.6±6.8	110±17.2**	75.2±6.6**	66.9±9.6	25.9±3.9	11
23±8.4	65.6±28.5**	28.3±11.2	34.4±9.4	30±14.4	23±5.3	25.8±7.7	31.2±5**	12
23.1±8.1	13.3±13.5	8.3±4.2*	93.3±70.2**	33.3±14.7	15.8±5.9	45.4±15.8	20±6	13
4.2±1.7*	44±6.8	20±5	23.1±3.1	21.6±6.8	9.9±2.9	14.1±4.9	10.2±4.4	14
18.5±4.9	23.9±8.9	42.1±5.5	16.6±5.3*	26.6±4.9	21.8±3.3	18.8±1.9	8.3±1.3	15
19.9±3.6	11.2±3	37.7±8.4	33±11.5	24.2±5.4	19.1±0.6	12±3	5±1.2	16
22.4±2.5	6.6±4.5*	13.2±2.4	23.3±6.9	26.6±4.2	4.4±1.5	10.1±1.7	10.2±3.4	17
52.8±6.6	22.2±17	29.9±7.3	30.8±13.5	11.5±5.1*	11.2±3.1	17.3±4	19.3±3.9	18
25.4±8.6	11.1±9.9	10.2±5.1	25.5±6.8	29.3±11.9	2.4±1*	4.7±1.3*	1.6±0.8*	19
19±7	13.3±2.2	17.5±6.4	30.6±4.9	38.7±8.3	18.6±4.6	17.6±3.3	7.9±0.6	20

** أعلى معدل لكل قياس خلال الأسابيع المدروسة. * أقل معدل لكل قياس خلال الأسابيع المدروسة.

جدول ٢: معدل قياسات عظم الفك خلال ١٤ اسبوعاً متتالياً (٧- ٢٠ أسبوع) من عمر اجنة الاغنام المحلية.

ارتفاع التلمة (ملم)	ارتفاع الجزء القاطع للجسم (ملم)	ارتفاع الجزء الطاحني للجسم (ملم)	عرض الفرع (ملم)	ارتفاع الفرع (ملم)	الطول الكلي للفك (ملم)	طول القناة الفكية (ملم)	زاوية الفك	عمر الحنين (بالاسبوع)
0.3 ± 0.04*	0.1 ± 0.01*	0.2 ± 0.01*	0.3 ± 0.03*	0.3 ± 0.02*	1 ± 0.1*	0.7 ± 0.1*	59.2 ± 2.7*	7
0.4 ± 0.04	0.2 ± 0.01	0.3 ± 0.02	0.3 ± 0.04	0.3 ± 0.02	1.3 ± 0.1	0.8 ± 0.1	69.2 ± 2.7	8
0.6 ± 0.1	0.3 ± 0.02	0.5 ± 0.1	0.6 ± 0.5	0.6 ± 0.1	2.2 ± 0.2	1.5 ± 0.1	70 ± 2.9	9
0.8 ± 0.1	0.3 ± 0.03	0.5 ± 0.04	0.7 ± 0.04	0.7 ± 0.1	2.6 ± 0.2	1.8 ± 0.1	76.2 ± 1.8	10
0.8 ± 0.1	0.3 ± 0.03	0.6 ± 0.1	0.8 ± 0.1	0.8 ± 0.1	2.8 ± 0.2	2 ± 0.2	73 ± 3.2	11
1.2 ± 0.8	0.5 ± 0.09	0.7 ± 0.1	0.7 ± 0.1	1.1 ± 0.1	3.8 ± 0.2	2.7 ± 0.2	75.7 ± 4	12
1.4 ± 1	0.6 ± 0.1	0.9 ± 0.03	0.9 ± 0.2	1.3 ± 0.1	4.5 ± 0.2	3.5 ± 0.4	84 ± 5**	13
1.5 ± 0.02	0.7 ± 0.1	0.9 ± 0.04	1.1 ± 0.04	1.4 ± 0.1	4.9 ± 0.1	3.5 ± 0.1	76 ± 2.8	14
1.6 ± 0.1	0.9 ± 0.1	1.2 ± 0.1	1.4 ± 0.1	1.5 ± 0.1	5.8 ± 0.2	4 ± 0.1	77 ± 1.3	15
1.8 ± 0.1	0.9 ± 0.03	1.2 ± 0.1	1.3 ± 0.1	1.7 ± 0.1	6.2 ± 0.2	4.4 ± 0.1	78.2 ± 1	16
1.9 ± 0.1	1 ± 0.03	1.3 ± 0.04	1.4 ± 0.1	1.8 ± 0.1	6.7 ± 0.1	4.7 ± 0.1	76 ± 2.3	17
2 ± 0.1	1.1 ± 0.1**	1.5 ± 0.1	1.5 ± 0.2	2.2 ± 0.1	7.3 ± 0.2	5.4 ± 0.2	81.3 ± 3.1	18
2 ± 0.1	1 ± 0.1	1.4 ± 0.1	1.2 ± 0.1	2.1 ± 0.2	7.3 ± 0.1	5.1 ± 0.1	79 ± 0.6	19
2.4 ± 0.1**	1 ± 0.03	1.8 ± 0.1**	2 ± 0.1**	2.3 ± 0.2**	8.4 ± 0.4**	5.9 ± 0.2**	83.2 ± 1.1	20

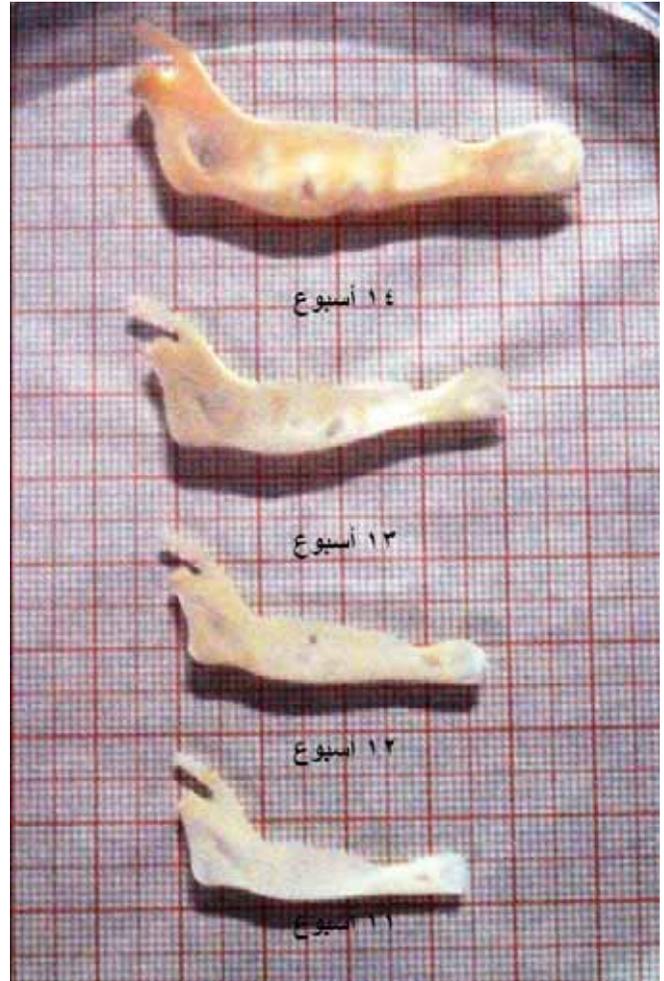
* أقل معدل لكل قياس خلال الاسبوع المدروسة. ** أعلى معدل لكل قياس خلال الاسبوع المدروسة.



صورة (٥): مراحل عمرية متتابعة لعظم الفك في أجنة أغنام محلية بعمر ١٥، ١٦، ١٧ و ١٨ اسبوع محضرة بطريقة التعطين بهيدروكسيد البوتاسيوم توضح زيادة حجم الفك بتطور العظم فيه.



صورة (٦): مراحل عمرية متتابعة لعظم الفك في أجنة أغنام محلية بعمر ١٩، ٢٠ و ٢١ أسبوع محضرة بطريقة التعطين بهيدروكسيد البوتاسيوم توضح زيادة حجم الفك بتطور العظم فيه.



صورة (٤): مراحل عمرية متتابعة لعظم الفك في أجنة أغنام محلية بعمر ١١، ١٢، ١٣ و ١٤ أسبوع محضرة بطريقة التعطين بالبرقات توضح زيادة حجم الفك بتطور العظم فيه.

وقد بينت نتائج تحليل التباين خلال الأسبوع الرابع عشر من عمر جنين الأغنام المحلية أن معدل قياس الطول الكلي للفك يختلف معنويا عن معدلات القياسات المدروسة الأخرى باستثناء طول القناة الفكية.

وقد ظهر أن معدل قياس الطول الكلي للفك وطول القناة الفكية يختلفان معنويا عن معدلات القياسات الأخرى خلال الأسابيع (١٥-٢٠) من عمر جنين الأغنام المحلية. كذلك فإن معدل قياس ارتفاع الفك يختلف معنويا عن معدل قياس ارتفاع الجزء القاطعي والجزء الطاحني من جسم الفك خلال الأسبوع التاسع عشر من عمر الجنين، كما إن معدل قياس ارتفاع الثلثة الفكية يختلف معنويا عن معدل ارتفاع الجزء القاطعي لجسم الفك خلال الأسبوع العشرين من عمر جنين الأغنام المحلية.

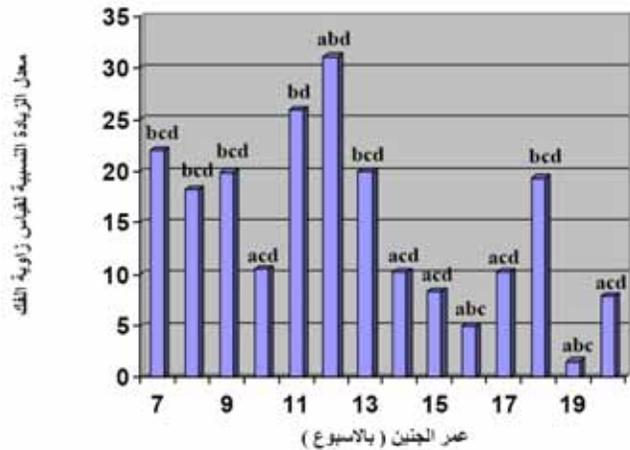
لفك اجنة الماعز الاسود المحلي والباحث (١٩) في اجنة الاغنام الى الاستنتاجات ذاتها.

اظهرت نتائج تحليل التباين للقياسات المدروسة لعظم الفك خلال الاسبوع (٧- ٢٠ اسبوع) من عمر جنين الاغنام المحلية وجود فروق معنوية بين معدل قياس زاوية الفك ومعدلات القياسات المدروسة الاخرى وكذلك بين معدل قياس الطول الكلي للفك ومعدلات القياسات المدروسة باستثناء طول القناة الفكية خلال الاسبوع الرابع عشر من عمر الجنين، وتتفق نتائج الدراسة مع الدراسات التي استخدمت فيها نفس القياسات على عظام الفك في الاغنام المحلية البالغة واجنة الاغنام المحلية (٦ و ٢٠).

اوضحت النتائج وجود فروقات معنوية بين كل من معدل الطول الكلي للفك ومعدل طول القناة الفكية ومعدلات القياسات الاخرى خلال الاسبوع (١٥ - ٢٠) اسبوع من عمر جنين الاغنام المحلية وذلك لان معدل الزيادة في المحور الطولي للراس يكون اكبر من معدل الزيادة في المحور المستعرض في هذه الفترة الزمنية (٢٠)، كما ظهرت فروقات معنوية في بعض القياسات عن القياسات الاخرى خلال اسابيع معينة كارتفاع فرع الفك وجزئي جسمه القاطعي والطاحني وارتفاع الثلمة الفكية، وقد يعود ذلك الى درجة نقاوة النوع من الناحية الوراثية (١٩ و ٢٠).

الاستنتاجات

ظهرت مراكز التعظم الابتدائية في جسم عظم الفك لاجنة الاغنام المحلية على جانبي الوجه في الميزنكايم التابع للقوس الغصمي الاول في بداية الاسبوع السابع، تظهر الحافة البطنية لعظم الفك متعظمة في منتصف الاسبوع السابع، وفي الوقت ذاته تظهر بقعة تعظم في فرع الفك تحت النتوء الغرابي يمتد التعظم منها ليصل منطقة اتصال الفرع بالجسم في نهاية الاسبوع السابع ماراً بزاوية الفك ويمتد التعظم في جميع أنحاء فرع الفك في نهاية الاسبوع الثامن، ويكتمل تعظم جسم الفك بجزئيه القاطعي والطاحني في منتصف الاسبوع التاسع من عمر اجنة الاغنام المحلية. تبين وجود فرق معنوي بين معدل قياس زاوية الفك ومعدلات القياسات المدروسة الاخرى خلال الاسبوع (٧-٢٠) من عمر جنين الاغنام المحلية، ووجود فروقات معنوية في معدل الزيادة النسبية لزاوية الفك بين بعض الاسبوع والاسبوع الاخرى، وقد لوحظ أن معدل قياس الطول الكلي للفك يختلف معنويًا عن معدلات القياسات المدروسة الاخرى خلال الاسبوع الرابع عشر من عمر جنين الاغنام المحلية باستثناء طول القناة الفكية. أن معدل قياس الطول الكلي للفك وطول القناة الفكية يختلفان معنويًا عن معدلات القياسات الاخرى خلال الاسبوع (١٥-٢٠) من عمر جنين الاغنام المحلية، وقد اختلف معدل قياس ارتفاع الفك معنويًا عن معدل قياس ارتفاع الجزء القاطعي والجزء الطاحني من جسم الفك خلال الاسبوع التاسع عشر من



شكل (١): معدلات الزيادة النسبية لقياس زاوية الفك في اجنة الاغنام المحلية. a: تختلف الزيادة النسبية معنويًا عما هي عليه في الاسبوع السابع من عمر جنين الاغنام عند مستوى احتمالية $P < 0.05$. b: تختلف الزيادة النسبية معنويًا عما هي عليه في الاسبوع العاشر من عمر جنين الاغنام عند مستوى احتمالية $P < 0.05$. c: تختلف الزيادة النسبية معنويًا عما هي عليه في الاسبوع الثاني عشر من عمر جنين الاغنام عند مستوى احتمالية $P < 0.05$. d: تختلف الزيادة النسبية معنويًا عما هي عليه في الاسبوع التاسع عشر من عمر جنين الاغنام عند مستوى احتمالية $P < 0.05$.

المناقشة

تركزت عملية التعظم المبكرة بظهور مراكز تعظم ابتدائية حول منطقة الفم في كل من عظم الفك الاسفل، الفقمي، القاطعي، الأنفي، الوجني والدمعي وان المساحة الكبيرة لعظم الفك الاسفل والفقمي كانت سببا لظهور مراكز تعظمهما قبل باقي عظام الوجه، وقد أظهرت الدراسة أن مراكز التعظم الاولى للفك الاسفل لاجنة الاغنام المحلية لوحظت على جانبي الوجه في الميزنكايم التابع للقوس الغصمي الاول في بداية الاسبوع السابع (بعمر ٤٣ يوما) ويمثل مركز تعظم الجزء الطاحني من جسم الفك، بعدها ينتشر التعظم اماميا وخلفيا وان زيادة المادة العظمية بسبب زيادة طولية في جسم العظم ويظهر مركز تعظم الجزء القاطعي لعظم الفك (مقدمة الفك) اماميا للثقب الذقني، وهذا يتفق مع ما لاحظته كل من (١٠ و ١٩ و ٢٠) في دراساتهم على التطور المبكر لهياكل اجنة الماعز الاسود والاعنام المحلية والعالمية.

يزداد حجم الفك بنمو جزئه العظمي اماميا وخلفيا حيث كان النمو في الطول الكلي للفك وفي عرض وارتفاع الفك سريعًا، ويكون التناسب طرديًا بين زيادة حجم وعمر الجنين والزيادة في جميع القياسات المدروسة كما توصلت اليها الباحثة (١٠) في دراستها

7. Vilmann H. The mandibular angular cartilage in the rat. Acta anat 1982;113:61-68.
8. Sugito H. 2664 role of Indian hedgehog in mandibular symphyseal cartilage development. Mand Dev Bio. 2005. http://iadr.confex.com/iadr/2005Balt/techprogram/abstract_58645.htm
9. Balic A. 2665 prxgenes regulate cell proliferation and survival in mandibular arch. Mand Dev Bio. 2005. http://iadr.confex.com/iadr/2005Balt/techprogram/abstract_63964.htm
10. Ahmed NS. Development of the mandible in the native black goat fetuses. Iraq J Vet Sci.2003;17(1):47-53.
11. Ishizeki K, Saito H, Shinagawa T, Fujiwara N, Nawa T. Histochemical and immunohistochemical analysis of the mechanism of calcification of Meckel's cartilage during mandible developmental in rodents. J Anat.1999;194:265-277.
12. Ahmed NS, Majeed ZZ. The embryonic development of the sternum in sheep and goats. Al-Qadisiya J Vet Med Sci.2008;7(2):50-57.
13. Ahmed NS. Development of forelimb bones in indigenous sheep fetuses. Iraqi J Vet Med Sci.2008;22(2):87-94.
14. Langvatn R, Mysterud A, Nils CS. Relationships in red deer Cervus elaphus mandibles. Acta Theriol.2004;49(4):527-542.
15. Arthur GH, Noakes DE, Pearson HV. Veterinary Reproduction and obstetrics. 6th ed. London: Bailliere Tindall.1989.59p.
16. Majeed ZZ. Maceration of delicate osteological material by fly larvae. J Anim Vet Advan.2009;8(11):2147-2149.
17. Salih KM, Ahmed NS. Morphological and morphometrical study for the mandible bone of the native sheep, 4th Scientific configuration, 2006:517-525p.
18. Steel RGD, Torrie JII. Principles and Procedures of Statistics.2nd ed., McGraw-Hill International Edi, Statistics Series, London.1981:137-171p.
19. Wenham G. Aradiographic study of early skeletal development in foetal sheep. J Agric Sci Camb.1981;96:39-44.
20. Mahmood SK. Embryological development of double facial bones in native sheep. [master's thesis]. College Vet Med. Univ Mosul. Iraq. 2007.

عمر الجنين، كما وان معدل قياس ارتفاع التلمة الفكية يختلف معنويا عن معدل ارتفاع الجزء القاطعي لجسم الفك خلال الأسبوع العشرين من عمر جنين الأغنام المحلية.

شكر وتقدير

تتقدم الباحثان بالشكر والتقدير الجزيلين إلى عمادة كلية الطب البيطري لتوفيرها مستلزمات البحث من الأجهزة والمواد الكيماوية والدوريات، والى كافة التدريسيين والعاملين في فرع التشريح لتقديمهم المساعدة في إتمام البحث.

المصادر

١. الشخلي، عبد القادر جاسم وصالح، ابراهيم (١٩٨٠). التشريح البيطري، دار المعرفة.
2. Ress JW. Morphologic variation in the cranium and mandible of the white tailed deer (odocoileus virginianus). J Morph.1969;128:95-112.
3. Azorit C, Analla M, Munoz-Cobo J. Variation of mandible size in red deer cervus elaphus hispanicus from southern Spain. Acta Theriol. 2003;48(2):221-228.
4. Kobryczuk F, Krasinska M. Shape of the mandible in European bison and domestic cattle hybrids. Acta Theriol.2003;36(1-2):171-177.
5. Sanhu PS, Dhingra LD. Morpholgy of the mandible of adult one humped camel (camelus dromedaries). Indian Vet J.1987;64(10):872-876.
6. Salih KM. Comparative morphological and morphometrical study for the mandible bone between the native black goat and awassi Iraqi sheep. Scientific research outlook and technology development in the Arab world-Damascus.2006.