

دراسة التغيرات النسجية لقاع المعدة (Fundus) في الفأر الأبيض خلال مراحل العمر المختلفة (مرحلة ما بعد الولادة Postnatal، مرحلة النضج الجنسي Adult، مرحلة الهرم او الشيخوخة Old)

سعاد رشيد كايان

قسم علوم الحياة- كلية العلوم- جامعة البصرة، البصرة- العراق

الاستلام: 2002/1/29 القبول: 2004/6/16

الملخص

استخدمت ثلاث مجاميع من ذكور الفئران البيض *Mus-musculus albinus* وبالاعمار المختلفة (4 أيام و 10 اسابيع و 16 شهراً) لدراسة التغيرات النسجية في قاع المعدة. وأظهرت نتائج الدراسة النسجية اختلافاً كبيراً في سماك ومكونات الطبقات (المخاطية وتحسب المخاطية والعضلية الخارجية). ظهرت الطبقات في عينات ما بعد الولادة (4 أيام عمراً) قليلة النمو فالصفحة المخصوصة مشغولة بخلايا غير متخصصة، والغدد نادرة وخلاياها غير متميزة، والوحدات غير ظاهرة. أما الطبقة تحت المخاطية فكانت مشغولة باللياف دقيقة متشابكة، والالياف العضلية الملساء للطبقة العضلية الخارجية قصيرة وصغيرة. التغيرات في طبقات العينات بمرحلة الهرم (16 شهراً عمراً) كانت كبيرة ومتميزة فقد ظهرت الغدد بأوضاع مختلفة إذ اندثر بعضها والبعض الآخر في طريقها للاندثار تاركاً مساحات في الصفحة المخصوصة شغلت بمكونات النسيج الضام. أما الغدد التي لازالت في حالة جيدة فأظهرت نقصاً واضحاً في عدد الخلايا الجدارية والرئيسة، أما الوحدات المعوية فكانت أكثر عمقاً من المعتاد. كما شملت التغيرات الطبقة العضلية أيضاً حيث اندثرت بعض الالياف العضلية الملساء والاخرى في طريقها للاندثار وشغل النسيج الضام المفكك المساحات المتكونة بينها، هذا في الوقت الذي ظهرت الطبقات في مرحلة النضج الجنسي (10 اسابيع عمراً) لقاع المعدة طبيعية (اعتيادية) ونامية جيداً.

Study of the Variations Occuring in the Fundic Stomach of the White mice (*Mus Musculus*) during Different Ages (Postnatal, Adult and Old)

Abstract

Three groups of male Albino mice *Mus musculus albinus* of different ages (4 days, 10 weeks and 16 months) were used to study the variations in the histology of fundic stomach.

The results obtained showed a great variation in the thickness and constituent elements of the layers: mucosa, sub mucosa and muscularis externa. The layers in the postnatal animals (4 days old) were poorly developed, lamina propria was filled with mesenchymal cells, the glands were few, small and their cells were undifferentiated yet pits unseen. Submucosa appeared as a network of thin fibers, and the smooth muscle fibers of the muscle layers showed a loose frame of small short cells.

The changes in the layers of the aged animals were very interesting the glands showed different appearance. Some were atrophied others undergoing atrophy

leaving spaces in lamina propria filled with connective tissue elements.. Numbers of parietal and chief cells decreased in the glands. Pits became deeper than normal. Collagen fibers of submucosa became loose include spaces in between. Changes include the muscle layer too, its muscle fibers undergo atrophy and loss. Connective tissue elements invade the spaces left. At time of sexual maturation, layers of fundic stomach looked normal and well developed.

المقدمة

وعليه يركز البحث الحالي على التغيرات التي تعانيتها طبقات قاع معدة الفأر الأبيض خلال مراحل العمر المختلفة من مرحلة بعد الولادة فمرحلة النضج ثم مرحلة الهرم. لتأثيرها على كمية الافراز وبالتالي على كمية ونوعية الغذاء المتناول.

المواد والطرائق Materials and Methods

استخدمت لغرض الدراسة النسجية لقاع معدة الفأر Fundus خلال الاعمار (المراحل) 4 ايام (مرحلة بعد الولادة) و 10 اسابيع (مرحلة النضج الجنسي) واكثر من سنة (مرحلة الهرم) ذكور 12 فأر سويسري ابيض Mus muscles وبمعدل 4 فئران لكل فئة عمرية.

بعد تشريح النماذج واستئصال المعدة اخذت منطقة القاع منها بالذات وثبتت القطع بالمثبت بون Bouin's Fluid وحضرت الشرائح بسمك 6 ميكرون لكل نموذج ولونت بملونى Hematoxylin & Eosin [7].

تم فحص الشرائح واحريت القياسات المطلوبة لثلاث مناطق لكل مقطع ولثلاث مقاطع لكل شريحة ولعشرة شرائح لكل نموذج اخذت كلها بصورة عشوائية باستعمال المقياس المجهرى العيني Ocular micrometer والمقياس المجهرى المسرحى Stage micrometer وتم حساب عدد الخلايا الجدارية والرئيسة باستعمال المقياس المجهرى الشبكي Net micrometer وتم تثبيت العدد باستخراج المعدل الحسابى لأعدادها المحسوبة في المقاطع المدروسة.

وتم تحليل نتائج الدراسة باستخراج الخطأ القياسى Standard error لمعرفة مقدار التغير في قراءات المجموعة الواحدة ثم مقارنة النتائج بين المجاميع العمرية الثلاث باختبار T (T test).

الدراسة النسجية

أكدت الدراسة النسجية على محتوى الطبقات المختلفة وفي الاعمار المختلفة من الالياف ونوعيتها وكميتها وعلى كثافة الغدد ونوع الخلايا وصفاتها وعددها خاصة خلاياها الجدارية Parietal cells والخلايا الرئيسية Chief cells وكذلك الالياف والخلايا العضلية وحجمها وكثافتها للطبقة العضلية.

استأثرت أمراض المعدة وتباين قابليتها على تقبل أنواع وكميات معينة من الغذاء خلال الاعمار المختلفة اهتمام الباحثين وذلك لزيادة هذه الأمراض في الوقت الحاضر وتفاوتت الآراء حول أسباب فقدان الشهية والشعور بامتلاء المعدة وانخفاض كمية الاكل: منها نتيجة لارتخاء قاع المعدة مما يسبب الامتلاء المبكر لمقدمتها ولزيادة مستوى هرمون Cholecystokin بتقدم العمر والذي يلعب دوراً في ظهور اعراض قلة الشهية [23]، كما ان قوة شد عضلات المعدة يقل لضعف قابلية المراكز العليا في الدماغ على السيطرة وتنظيم نشاط المعدة بتقدم العمر [28]، كما ان تقدم العمر يسبب فقدان الشهية وبالتالي انخفاض كمية الاكل المتناول [21].

تتعرض اعضاء ونسج الجسم المختلفة الى تغيرات خلال مراحل العمر المختلفة تشمل التغيرات التي تحدث خلال فترة النمو والتطور من الادوار الجنينية الى نهاية مرحلة النشاط الجنسي والتي تكفل له البقاء والاستمرار والاخرى خلال تقدم العمر بعد انتهاء فترة النشاط الجنسي حيث يفشل الجسم للتكيف للظروف الخارجية المتغيرة فتؤدي به الى الموت.

ومن هذه الاعضاء نسج المعدة حيث يتغير سمك طبقات قاع المعدة خلال مراحل العمر في العديد من الحيوانات وبضمنها الانسان حيث تزداد الطبقة المخاطية سمكاً من مرحلة بعد الولادة الى مرحلة النضج الجنسي له [32] و [12]، ثم تضمر الطبقة المخاطية بتقدم العمر [5] وتكون عرضة لزيادة البكتريا والتهاب المعدة. كما تقل المقاومة لبعض الامراض والاصابة بأمراض المعدة والسرطان لدى كبار السن [26].

كما ان الغدد تزداد كثافة وكذلك الخلايا المكونة لها من مرحلة بعد الولادة إلى مرحلة النضج الجنسي نتيجة لتحول الخلايا الظهارية المخاطية غير النابتة الى خلايا جدارية ورئيسة ومخاطية بالغة [17] و [30] وتزداد الغدد طولاً نتيجة انقسامات النهاية المغلقة ويظهر براعم جديدة [3].

اما الطبقة العضلية للمعدة فان هناك نقصاً في المعلومات حول التغيرات التي تعانيتها من مرحلة بعد الولادة إلى مرحلة النضج الجنسي في حين تشير الدراسات الى ضمور هذه الطبقة بتقدم العمر في الانسان [27].

القياسات:

- رقم (1) يظهر ان معدل سمك هذه الطبقة في مرحلة بعد الولادة 92.7 ± 1.64 μ واطهر معدل سمكها في مرحلة النضج الجنسي زيادة معنوية ($P < 0.01$) حيث بلغ السمك بمعدل 366.32 ± 7.92 μ ثم إنخفض السمك انخفاضاً معنوياً ($P < 0.01$) في مرحلة الهرم عن مرحلة النضج الجنسي ويصبح بمعدل 315 ± 5.26 μ في مرحلة الهرم.
- 2- الطبقة تحت المخاطية Submucosa Layer: عانت الطبقة تحت المخاطية زيادة معنوية ($P < 0.01$) ايضاً في سمكها من المرحلة الاولى إلى مرحلة النضج الجنسي حيث كان معدل سمكها 15.5 ± 0.79 μ ليصبح في مرحلة النضج الجنسي 55 ± 2.89 μ في حين لم يظهر نقصاً معنوياً ($P < 0.05$) μ في مرحلة الهرم عن مرحلة النضج الجنسي حيث اصبح السمك 50.9 ± 0.45 μ في مرحلة الهرم.
- 3- الطبقة العضلية Muscularis: ظهر التغير واضحاً على سمك هذه الطبقة خلال المراحل العمرية الثلاث فبعد ان كان سمكها في المرحلة الاولى 47 ± 1.96 μ ازداد معنوياً ($P < 0.01$) في مرحلة النضج الجنسي ليصبح 301.82 ± 10.17 μ ثم قل السمك معنوياً ($P < 0.01$) عن مرحلة النضج الجنسي ليصبح 197.7 ± 5.48 μ في مرحلة الهرم. ويوضح الجدول (1) مقارنة بين سمك الطبقات الثلاث خلال المراحل العمرية الثلاث.

النتائج

اظهرت نتائج الدراسة تأثير اختلاف العمر على قساع و جسم معدة الفأر والتي تمثل $\frac{2}{3}$ المعدة [3] (ويمثل $\frac{1}{3}$ الباقى المعدة الغوادية والبوابية [3]) شكل رقم (1) الأتي:

أ- سمك الطبقات المكونة لقاع المعدة Fundus :-
اوضحت الدراسة الحالية اختلافاً كبيراً في سمك الطبقات المدروسة من مرحلة بعد الولادة (عمر 4 ايام) إلى مرحلة النضج الجنسي (عمر 10 اسابيع) فمرحلة الهرم (عمر أكثر من سنة).

1- الطبقة المخاطية Mucosa: من ملاحظة الجدول

جدول رقم (1) : التغيرات في سمك ومكونات طبقات قاع معدة الفأر مع تقدم العمر

النسبة بين عمق الوهدة وسمك الطبقة المخاطية	عمق الوهدة μ S.E. \pm	عدد الخلايا الرئيسية μ S.E. \pm	عدد الخلايا الجدارية μ S.E. \pm	معدل سمك الطبقة العضلية μ S.E. \pm	معدل سمك الطبقة تحت المخاطية μ S.E. \pm	معدل سمك الطبقة المخاطية μ S.E. \pm	
		(13) 9.12 0.54 \pm	(10) 4.18 0.65 \pm	(7) 47 1.96 \pm	(4) 15.5 0.79 \pm	(1) 92.7 1.64 \pm	مرحلة بعد الولادة (عمر 4 ايام)
25%	(16) 88.5 2.74 \pm	(14) 19.17 0.87 \pm	(11) 11.2 0.38 \pm	(8) 301.82 10.17 \pm	(5) 55 2.89 \pm	(2) 366.032 7.92 \pm	مرحلة النضج الجنسي (عمر 10 اسابيع)
31%	(17) 89 3.01 \pm	(15) 14.9 0.38 \pm	(12) 9.6 0.25 \pm	(9) 197.7 5.48 \pm	(6) 50.9 0.45 \pm	(3) 315.24 5.26 \pm	مرحلة الهرم عمر أكثر من سنة

التغيرات بين (1) و (2) $P < 0.01$ التغيرات بين (4) و (5) $P < 0.01$ التغيرات بين (13) و (14) $P < 0.01$

(2) و (3) $P < 0.01$ (5) و (6) $P > 0.05$ (14) و (15) $P < 0.05$

التغيرات بين (7) و (8) $P < 0.01$ التغيرات بين (10) و (11) $P < 0.01$ التغيرات بين (16) و (17) $P < 0.01$

(8) و (9) $P < 0.0$ (11) و (12) $P < 0.05$ يمثل \pm الخطأ القياسي (E.S). Standard Error

على طولها (تحتوي بعضها على نواتين) وبمعدل $0.38 \pm$ 11.2μ خلية في المساحة المعينة في هذه المرحلة عما هو في المرحلة الاولى التي ظهرت بمعدل $0.65 \pm 4.18 \mu$ اي بزيادة معنوية ($P < 0.01$). (شكل 7 و 9).

اما الخلايا الرئيسة فتظهر بشكلها وصيغتها المتميزة (قعدة عامقة) عن الخلايا الظهارية المخاطية وتزداد كثافة وقاعدية اضافة الى زيادة معنوية ($P < 0.01$) لعدها في هذه المرحلة عما هو في المرحلة الاولى وتتوزع في جسم الغدة وتزداد تركيزاً في قاعدتها وبمعدل 0.87 ± 19.17 بنفس المساحة المعينة عما هو في المرحلة الاولى 0.54 ± 9.12 . (شكل 7 و 9).

2- الطبقة تحت المخاطية: تتحول الالياف الدقيقة لهذه الطبقة والتي شوهدت في المرحلة الاولى الى حزم متموجة من الالياف المغراوية (البيضاء) Collagenous fibers لتشكل مساحات من هذه الطبقة وتحتل بقية مكونات النسيج الضام بقيتها بالاضافة الى زيادة معنوية ($P < 0.01$) لسماك الطبقة بمعدل $2.89 \pm 55 \mu$ عما هو في المرحلة الاولى $0.79 \pm 15.5 \mu$. (شكل 6 و 7).

3- الطبقة العضلية: اظهرت نتائج فحص الشرائح لهذه المرحلة تغييراً واضحاً للالياف العضلية الملساء المكونة لهذه الطبقة من المرحلة الاولى فقد ازدادت طولاً وحجماً وكثافة وتراصاً وازداد سمك هذه الطبقة معنوياً ($P < 0.01$) حيث بلغ $10.17 \pm 301.82 \mu$ عما هو في المرحلة الاولى حيث كان سمكها $1.96 \pm 47 \mu$. (شكل 8). كما تميزت الى طبقتين ثانويتين بوضوح الداخلية اليافها دائرية الترتيب والخارجية طولانية الترتيب.

4- الطبقة المصلية Serosa: ازدادت هذه الطبقة سمكاً وتميزت مكونات النسيج الضام فيها والمخاطية بالميزوثيليوم. (شكل 6 و 8).

3- مرحلة الهرم (بعمر اكثر من سنة):

اظهرت نتائج هذه الدراسة تغيرات كثيرة في التركيب النسيجي لهذه المرحلة عن المراحل السابقة شملت مكونات جميع الطبقات مما يظهر تأثير تقدم العمر -الهرم- بوضوح على قاع المعدة:-

1- الطبقة المخاطية: ظهرت الغدد متفرقة ومشتتة حيث اندثر الكثير منها واحتل النسيج الضام للصفحة المخصوصة المساحات بينها، وازداد عمق الوهجات فيها فأصبحت النسبة

ب- مكونات الطبقات الثلاث خلال المراحل العمرية المدروسة:

1- مرحلة بعد الولادة (بعمر 4 أيام) Postnatal

1- الطبقة المخاطية: تشغل الصفحة المخصوصة Lamina propria تجمعات لخلايا غير متخصصة قعدة الصبغة وغير متميزة وظهر العديد منها في مراحل انقسامية خيطية ونادراً ما تميزت بين هذه المجاميع خلية جدارية Parietal cell وبمعدل 0.54 ± 4.18 في المساحة المعينة وخلية رئيسة Chief cell وبمعدل 0.54 ± 9.12 في المساحة المعينة ضمن البطانة الظهارية وتمائل الخلايا الرئيسة في هذه المرحلة الخلايا المخاطية للعقد الا ان الحبيبات الساييتوبلازمية اكبر، (شكل 4 و 5).

ولا تتميز العقد الى شكلها الانبوبي المتفرع وبخلاياها المعروفة (الجدارية والرئيسة خاصة) في هذه المرحلة، كما تظهر الوهجات المعدية gastric pits بشكل انخفاضات غير عميقة، (شكل 2).

2- الطبقة تحت المخاطية: تظهر هذه الطبقة ضيقة، وتشغلها اليافاً دقيقة تماثل الالياف الشبكية المعروفة بينها بعض خلايا النسيج الضام. (شكل 4).

3- الطبقة العضلية: اظهرت دراسة المقاطع لهذه الطبقة ظهور الخلايا العضلية الملساء لهذه الطبقة صغيرة وقصيرة ولا يتميز النسيج الضام بينها بوضوح. (شكل 3 و 4).

4- الطبقة المصلية: يظهر النسيج الضام لهذه الطبقة رقيقاً. (شكل 5).

2- مرحلة النضج الجنسي (بعمر 10 اسابيع):

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي زيادة معنوية في سمك الطبقات الثلاث عن مرحلة بعد الولادة وتميزت مكونات كل طبقة في هذه المرحلة. جدول رقم (1).

1- الطبقة المخاطية: تتوضح الغدد بشكلها المتميز (نبيبية متفرعة في نهايتها) وتنظم وتزداد كثافة وتراص حيث تشغل الصفحة المخصوصة للطبقة في حين يظهر النسيج الضام بينها نقيفاً كما وتزداد طولاً والذي يقترن بزيادة معنوية ($P < 0.01$) لسماك الطبقة المخاطية حيث كان $1.64 \pm 92.7 \mu$ في المرحلة الاولى واصبح $7.92 \pm 366.32 \mu$ في هذه المرحلة ويظهر عمق الوهجات المعدية gastric pits بنسبة 25% من سمك الطبقة المخاطية، كما تزداد الخلايا الجدارية كثافة وعدداً وحجماً وتتركز في جسم الغدة اضافة الى وجودها

الانزيمات حيث تشير الى ان هذا التباين قد يعود الى الاختلاف في فعالية بعض الانزيمات التي تقل فعالية بعضها وتزداد الاخرى بتقدم العمر [24].

1- الطبقة المخاطية:

ان ظهور الخلايا غير المتخصصة في مرحلة بعد الولادة وبشكل تجمعات غير متميزة الى خلايا الغدد القاعدية من جدارية ورئيسية يؤكد ما اشار اليه [17] من ان الخلايا غير المتخصصة لمخاطية المعدة هي الاصل في نشوء بقية انواع الخلايا المكونة للغدد.

ويتفق مع نتائج بحث [6] لجنين فأر بعمر 20 يوماً بأن الخلايا المخاطية للطبقة المخاطية هي الاصل في نشوء بقية الخلايا المكونة للغدد. كما ان ظهور هذه الخلايا (غير المتخصصة) وهي تعاني مراحل انقسام خيطي لدليل على فعاليتها العالية في انكاث و الانقسام والتخصص خلال فترة النمو لتكوين خلايا الغدد من جدارية و رئيسية وغيرها.

اما الملاح الرئيسية لمرحلة النضج الجنسي لهذه الطبقة فتتمثل بالزيادة المعنوية ($P < 0.01$) الكبيرة في سمك هذه الطبقة والمقترن بزيادة طول الغدد عما هو في المرحلة الاولى والذي يتفق مع ما اشار اليه [12] عند دراسته لمعدة الانسان بأن سمك الطبقة المخاطية يزداد من مرحلة الولادة إلى عمر 16 سنة بنسبة 1.6 مرة. كما ان الزيادة الكبيرة في كثافة الغدد وتراسها لتحل الصفيحة المخصوصة والزيادة المعنوية الهائلة ($P < 0.01$) في عدد الخلايا الجدارية والرئيسية في هذه المرحلة أيضاً جاء متوافقاً لما لوحظ في الفئران [10] والجرذ [15] والكلب [30] كما قد يدل ظهور الخلايا الجدارية الثنائية النواة على زيادة فعاليتها في هذه المرحلة.

ومن التغيرات الاخرى التي بينتها الدراسة الحالية ظهور الخلايا الرئيسية مماثلة للخلايا المخاطية في مرحلة بعد الولادة ومختلفة عما هو في مرحلة النضج الجنسي كدليل ومؤشر يؤكد على وجود اختلاف في نوعية الببسينوجين المفرز في المرحلتين العمريتين (بعد الولادة والنضج الجنسي) وهذا يتفق مع ما اشار اليه [9] حول وجود اربعة انواع من الببسينوجين المفرز من الخلايا الرئيسية وان Prochymosin و Pasiogen هما الانزيمين المفزرين في حديثي الولادة والانزيمين A Pepsinogen و C Pepsinogen في الحيوانات البالغة.

بين عمق الوهدة والطبقة المخاطية 31% كما فقدت الغدد الباقية الكثير من خلاياها الجدارية وانخفض عددها معنوياً ($P < 0.05$) عن مرحلة النضج الجنسي فأصبح معدل عددها 9.6 ± 0.25 في المساحة المدروسة، بعد ان كان 0.38 ± 11.2 في مرحلة النضج الجنسي وتتميز هذه الخلايا في هذه المرحلة بانكماش سايتوبلازمها وزيادة كثافة المادة الصبغينية في نواتها كدليل على بداية انحلال وموت هذه الخلايا ونادراً ما شوهدت الخلايا الثنائية النواة فيها. كما انخفض معدل الخلايا الرئيسية أيضاً معنوياً ($P < 0.05$) عن مرحلة النضج الجنسي حيث اصبح معدل عددها 14.9 ± 0.38 في حين كان معدل العدد في مرحلة النضج الجنسي 19.17 ± 0.87 اضافة الى النقص المعنوي في سمك الطبقة ($P < 0.01$) فأصبح معدل سمك الطبقة المخاطية 5.26 ± 315.25 م في مرحلة الهرم بينما كان في مرحلة النضج الجنسي 7.72 ± 366.32 م (شكل 11).

2- الطبقة تحت المخاطية: احتل النسيج الضام المفكك محل بعض حزم الالياف المغراوية في حين بقي القسم الآخر كحزم من الالياف في هذه المرحلة كما انخفض سمك هذه الطبقة نسبياً ($P < 0.05$) عن مرحلة النضج الجنسي حيث اصبح معدل السمك 50.9 ± 2.89 م بعد ان كان 55 ± 2.89 م في مرحلة النضج الجنسي (شكل 10 و 11 و 12).

3- الطبقة العضلية: من الظواهر الاخرى لتأثير تقدم العمر في هذه المرحلة والتي اظهرتها نتائج الدراسة هو ضمور الالياف العضلية الملساء لهذه الطبقة وتشتتها وتفككها واحتلال النسيج الضام المساحات بين هذه الالياف الضامرة، اضافة الى انخفاض سمك الطبقة معنوياً ($P < 0.01$) عن مرحلة النضج الجنسي حيث اصبح 19.77 ± 5.48 م بعد ان كان في مرحلة النضج الجنسي 301.82 ± 10.17 م (شكل 12).

4- الطبقة المصنوية Serosa: ظهر بعض التفكك في مكونات النسيج الضام لهذه الطبقة (شكل 10 و 12).

المناقشة

اشارت نتائج الدراسة الحالية الى ان معدلات سمك الطبقات لا يكون ثابتاً خلال المراحل العمرية المختلفة كما اظهرت نتائج الدراسة تبايناً كبيراً في التركيب النسيجي لطبقات قاع معدة الفأر خلال المراحل العمرية الثلاث (مرحلة بعد الولادة و مرحلة النضج الجنسي و مرحلة الهرم) وينعكس هذا على فعالية الغدد. وهذا يكون نتيجة لانخفاض فعالية بعض

عملية الهضم حيث يقل في هذه المرحلة من العمر والتي يطلق عليها بالهرم aging.

2- الطبقة تحت المخاطية:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية حصول زيادة معنوية ($P<0.01$) من مرحلة بعد الولادة إلى مرحلة النضج الجنسي وقد جاء هذا مطابقاً لما لاحظته [12].

كما أن ظهور الاليف دقيقة ومتشابكة تماثل الاليف الشبكية في المرحلة الاولى وتحولها الى حزم من الاليف المغراوية يؤكد على ان الاليف الشبكية توجد أولاً في الاعضاء التي تظهر فيها الاليف المغراوية [8]. ثم تشغل الاليف الاخيرة الطبقة تحت المخاطية في مرحلة النضج الجنسي [16]. وبعدها يحتل النسيج الضام المفكك محل بعض الحزم المضمحلة في مرحلة الهرم.

3- الطبقة العضلية:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية تأثير اختلاف العمر واضحاً على هذه الطبقة ومما تجدر الاشارة اليه ان هناك نقصاً في المعلومات كما ان ليس هناك ما يشير في الاديبيات الى وصف هذه الطبقة في المراحل الاولى فظهور الخلايا والاليف العضلية الملساء لهذه الطبقة صغيرة وقصيرة في مرحلة بعد الولادة والتي أظهرتها هذه الدراسة ثم زيادة كثافتها وطولها وحجمها في مرحلة النضج الجنسي، ان السمك القليل للطبقة في المرحلة الاولى وزيادتها المعنوية ($P<0.01$) في مرحلة النضج الجنسي قد جاء متوافقاً مع ما اشار اليه [12] وقد تؤدي هذه الزيادة في كثافة وحجم الخلايا والاليف وسمك الطبقة العضلية الى الزيادة في كفاءة هذه الطبقة في مرحلة النضج الجنسي وبالتالي زيادة قابلية المعدة على عملية الهضم الميكانيكي والكيميائي. اما الانخفاض المعنوي في سمك الطبقة ($P<0.01$) وظهورها ضامرة ومشتتة ومفككة وزيادة النسيج الضام بينها في مرحلة الهرم فقد يعزى كنتيجة لزيادة البروتينات المغراوية ونقص الميوسين بتقدم العمر [19]. وقد لوحظ ضمور الاليف العضلية للانسان في العقد الخامس [27] وبين العمرين 60-90 [29] وتعتبر هذه الصفات كظواهر بارزة للهرم. هذا الضعف والنقص في الاليف العضلية يؤدي الى النقص في قوة الشد وهبوط كفاءة العضلات للقيام بعملها في مرحلة الهرم اضافة الى عوامل اخرى تشير اليها فقد اشار [13] الى ضعف المراكز العليا في الدماغ على التنظيم

هذه الزيادة الكبيرة في الغدد وعددها وخلاياها الجدارية والرئيسة تؤدي بالتالي الى زيادة كمية المادة المفرزة حيث تكون على اعلاها في هذه المرحلة (مرحلة النضج الجنسي) وعليه فعملية الهضم وقابلية المعدة على تقبل كميات من الغذاء تكون على اوجها في هذه المرحلة.

عرف [18] الهرم Aging على انه تجمع اجزاء خلوية تالفة لا يمكن اصلاحها، ووصفه [2] بأنه فقدان للخلايا واحلال مكونات غير خلوية محلها.

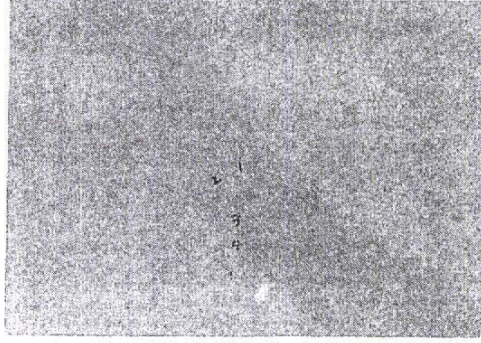
لقد اشارت نتائج الدراسة الحالية الى تغيرات عديدة حصلت خلال مرحلة الهرم للطبقة المخاطية فالنقص المعنوي ($P<0.01$) في سمك هذه الطبقة لهذه المرحلة عما هو في مرحلة النضج الجنسي وزيادة عمق الوهجات بالنسبة لسمك الطبقة المخاطية %31 جاء متفقاً مع ما جاء به [32] خلال دراستهما لأشخاص تتراوح اعمارهم بين 18-28، 60-90 سنة كما لاحظنا نتائج مشابهة لهما ظهرت في الفأر والكلب والجرذ. ومتفقة مع نتائج بحث [10] عند دراسته لمعدة الكلب حيث أشار الى ان مخاطية المعدة تقل سمكاً وتزداد الوهجات عمقاً بتقدم العمر وقد تصل النسبة بينهما الى $\frac{1}{2}$.

كما ان النقص الكبير في كثافة الغدد وانذار البعض منها وزيادة العناصر النغمية للصفحة المخصوصة جاء كنتيجة حتمية وطبيعية لموت الخلايا مع تقدم العمر وكمظهر للهرم [11]. كما ان احتلال النسيج الضام للصفحة المخصوصة المسافات بين الغدد المندثرة يؤكد ما اشار اليه [11] من ان العناصر اللغمية يزداد تراكمها في المسافات بين الخلايا في المراحل المتقدمة من العمر.

ولقد ظهرت مظاهر الهرم بصورة واضحة على مكونات الغدد فقد سجلت نتائج التحليل الاحصائي انخفاضاً معنوياً ($P<0.05$) في عدد الخلايا الجدارية عما هو في مرحلة النضج الجنسي كما ظهرت الخلايا الباقية منكمشة السايتوبلازم ونواها كثيفة المادة الصبغينية وتعتبر هذه الاعراض من مظاهر موت الخلايا حيث تتغير فعاليتها ونقل حيويتها وتموت تدريجياً. كما ان ندرة الخلايا الثنائية النواة دليل على قلة فعاليتها.

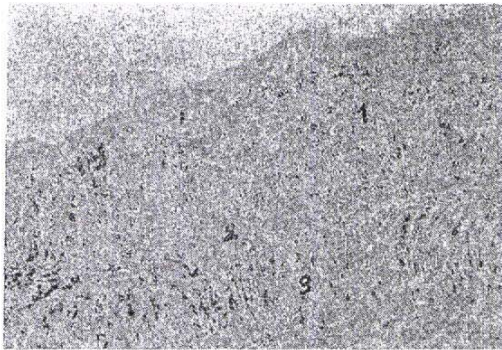
وأظهرت نتائج هذه الدراسة النقص المعنوي ($P<0.05$) في عدد الخلايا الرئيسية لهذه المرحلة عن المرحلة التي سبقتها والتي تعتبر كظواهر بارزة للهرم أيضاً.

هذا النقص في كثافة وعدد الغدد القاعية ومكوناتها من الخلايا الجدارية والرئيسة يرتبط بنقص كبير في كمية الافراز وبالتالي



شكل (2): جزء من مقطع مستعرض في قاع معدة فأر بعمر 4 أيام (مرحلة بعد الولادة) لتوضيح طبقات الجدار بصورة عامة:

- 1- الطبقة المخاطية
2- الطبقة تحت المخاطية
3- الطبقة العضلية
4- الطبقة المصلية
ملونا الهيماتوكسلين والايوسين 20X



شكل (3): جزء من مقطع مستعرض في قاع معدة فأر بعمر 4 أيام (مرحلة بعد الولادة) لتوضيح طبقات الجدار:

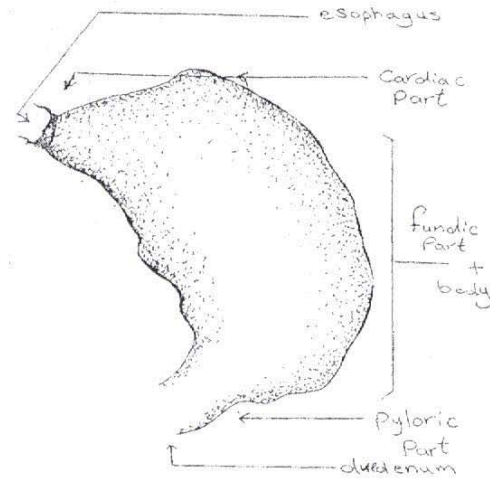
- 1- الطبقة المخاطية ومعظم الخلايا غير متخصصة.
2- الطبقة تحت المخاطية مشغولة بألياف دقيقة.
3- الطبقة العضلية الخلايا صغيرة وقصيرة.

ملونا الهيماتوكسلين والايوسين 100X

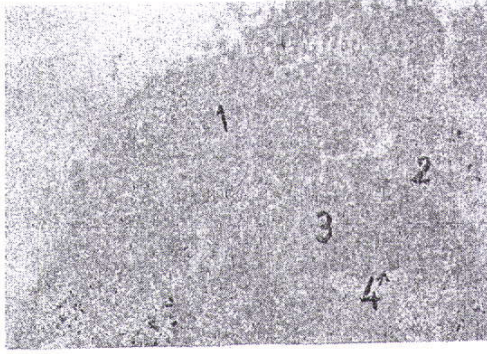
والسيطرة على نشاط المعدة بتقدم العمر، في حين أشار [31] الى ان قلة فعالية الجهاز الودي واللاودي بتقدم العمر يقلل موجات حركة عضلات المعدة، وذكر [25] ان قلة نهايات الاعصاب العصبية بتقدم العمر يقلل من كفاءة عمل العضلات في المعدة.

هذا النقص في كثافة الغدد القاعدية وفي خلاياها الجدارية والرئيسية وضمور الالياف العصبية وتككها في مرحلة الهرم يؤثر على كمية الافراز وعلى عملية الهضم الكيمياوي والميكانيكي للمعدة بصورة مباشرة مما يقلل من تقبل كميات معينة من الغذاء وبالتالي فقدان الشهية والشعور بامتلاء المعدة بالإضافة الى ان زيادة نسبة اللبتين Leptin في الذكور نتيجة نقلة نسبة التيسسترون (testosterone) بتقدم العمر والذي يؤدي الى زيادة انعدام الشهية او فقدانها [22] وان هناك آلية لتعويض منظمة تعمل مع تقدم العمر [14]. وعليه فان عامل العمر وتقدمه يجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار كعامل مهم عند الدراسة الفسولوجية وعلوم الادوية وتأثيرها على حركة الجهاز الهضمي [4].

بالإضافة الى ان التغييرات النسجية التي تحدث في طبقات قاع المعدة مع تقدم العمر تلقي الضوء على مدى تأثير ذلك على فعالية المعدة وعلى كثير من الحالات المرضية التي يتعرض لها الكائن الحي في الاعمار المتقدمة. حيث اشار [20] الى ظهور تحورات في واحد او اكثر من الجينات المسؤولة عن مقاومة الاورام في الاشخاص الذين يزيد عمرهم عن 60 عاماً مما يزيد من احتمال الاصابة بأورام المعدة بتقدم العمر.



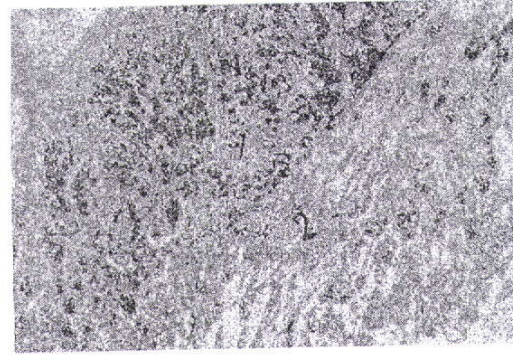
شكل (1): المظهر الخارجي للمعدة في الفأر الأبيض



شكل (6): جزء من مقطع مستعرض في قاع معدة فأر بعمر 10 أسابيع (مرحلة النضج الجنسي) لتوضيح طبقات الجدار بصورة عامة:

- 1- الطبقة تحت المخاطية.
- 2- الطبقة العضلية.
- 3- الطبقة المصلية.

ملونا الهيماتوكسلين والايوسين 20X



شكل (4): جزء من مقطع مستعرض في قاع معدة فأر بعمر 4 أيام (مرحلة بعد الولادة) لتوضيح بعض الخلايا الجدارية ← في الصفيحة المخصوصة (1) والالياف الدقيقة في الطبقة تحت المخاطية: ملونا الهيماتوكسلين والايوسين 200X

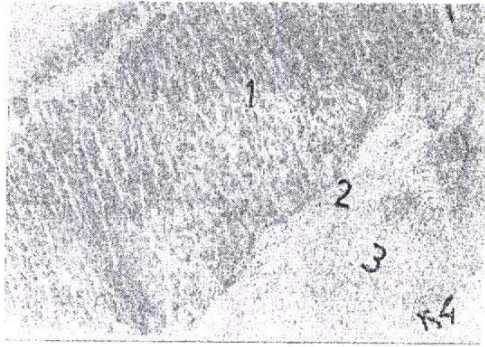


شكل (7): جزء من مقطع مستعرض في قاع معدة فأر بعمر 10 أسابيع (مرحلة النضج الجنسي) لتوضيح غدد الصفيحة المخصوصة (1) المتراسة وخلاياها الرئيسية والجدارية. والطبقة تحت المخاطية (2) وفيها حزم الالياف المغراوية.

ملونا الهيماتوكسلين والايوسين 50X



شكل (5): جزء من مقطع مستعرض في قاع معدة فأر بعمر 4 أيام (مرحلة بعد الولادة) يوضح خلية في مرحلة انقسامية ← ملونا الهيماتوكسلين والايوسين 200X



شكل (10): جزء من مقطع مستعرض في قاع معدة فأر بعمر اكثر من سنة (مرحلة الهرم) لتوضيح طبقات الجدار بصورة عامة.

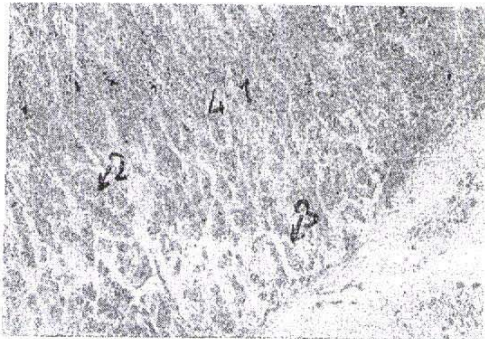
1- الطبقة المخاطية.

2- الطبقة تحت المخاطية.

3- الطبقة العضلية.

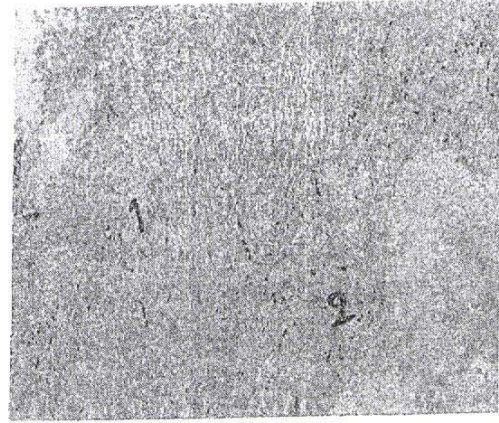
4- الطبقة المصلية.

ملونا الهيماتوكسيلين والايوسين 50X



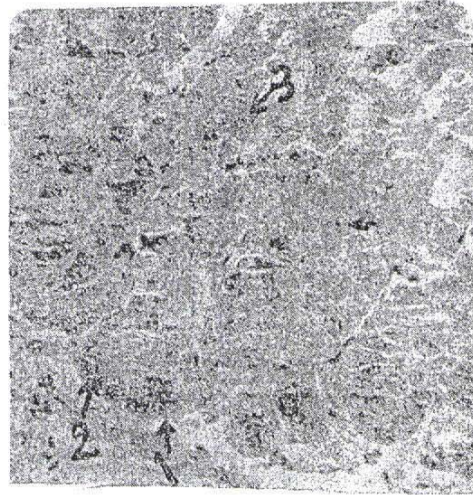
شكل (11): جزء من مقطع مستعرض في الصفيحة المخصوصة للطبقة المخاطية لقاع معدة فأر بعمر اكثر من سنة (مرحلة الهرم) يوضح تفكك الغدد وانسداد قسم منها وتشقت وضمور الخلايا الجدارية (2) وزيادة اخذ نواها للتوتون والرئيسة (3). واحتلال النسيج الضام للصفيحة المخصوصة المسافات بين الغدد المندثرة (4) وتفكك بعض الالياف المغراوية للطبقة تحت المخاطية.

ملونا الهيماتوكسيلين والايوسين 100X



شكل (8): جزء من مقطع طولاني في الطبقة العضلية (1) والمصلية (2) لمعدة فأر بعمر 10 أسابيع (مرحلة النضج الجنسي) لتوضيح حزم الالياف العضلية الملساء والمنراصة الدائرية والطولانية الترتيب.

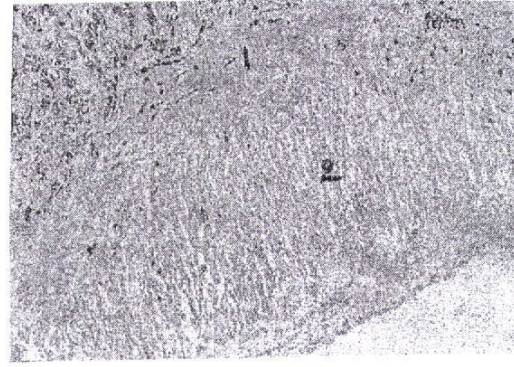
ملونا الهيماتوكسيلين والايوسين 50X



شكل (9): جزء من مقطع مستعرض في الصفيحة المخصوصة لقاع معدة فأر بعمر 10 أسابيع (مرحلة النضج الجنسي) لتوضيح الغدة القاعية (1) بخلاياها الرئيسة (2) والخلايا الجدارية (3) والتي تحتوي بعضها على نواتين →

ملونا الهيماتوكسيلين والايوسين 200X

- cells-in rat during development. Gastro enterology 256 (1): 53-89.
- 7- Humason, G. L. 1972. *Animal tissue techniques*. W. J. Freeman and Company, San Francisco Pp-313-350.
- 8- Junqueira, L. C. Cammiro. J., and Contopoulos, A. N. 1977. *Basic histology*. Lange Medical Puplocation, Brirut, Lvonan. Pp 290-299.
- 9- Kageyama, T., Ichinose, M., Tsukada-Koto, S., Omato, M., Narutam Y. Moriyamam A., and Yonezawa, S. 2000. *Molecular cloing of neonate/infant – specific pepsinogen from rat stomach mucosa and their expression change during development*. Biochemical and Biophysical Research Communication. 267 (3) 80-12.
- 10- Kapp, Jean-Pierro. 1967. *On the Knowledge of Fundus gland in the abomsam of the domestic cow under special consideration of age*. Acts. Anal., 67 (1): 113-134.
- 11- Khnna, P. b, Davies, I. And Faragher, Eb. 1988. *Age related changes in the stomach of the laboratory mouse: a quantitive morphological study*. Aging, 17(4): 257-64.
- 12- Kodirov, Oz. Iakubbkov, I; and Azimov, A. 1999. *Age related changes in the human gastric wall from birth to 16 years*. Morfologia, 115 (2): 55-6.
- 13- Korkusko, Ov., and Jukimenko, Dm. 1981. *Peculiarities of gastric motility of Dasting rate and with continued reflectory food stimulus in old age*. Zritchrit fur Altersforschung, 36 (5): 417-25.
- 14- Kventnoy, I., Popuichiev, V., Mikhina, L., Anisimove, V., Yuzhakov, V., Konvalov, S., Pogudina, N., Franceschi, C., Piantanelli, L., Rossolini, G. Zaia, Kventnaia, T., Hernandez-Yago, J., and Blesa, JR. 2001. *Gut neuroendocrine cells: relationship to the proliferation activity and apoptosis of mucous epitheliocytes in aging*. Neuroend crinology letters. 22(5): 337-41.
- 15- Lesser, GO. T., Dentsch, S. and Markofsky, J. 1973. *Aging in the rat longitudinal and cross sectional studies of body composition*. Am. J. physiol., 225 (6): 1472-1478.
- 16- Lesson, C. R., Lesson, T. S., and Paparo, A. A. 1985. *Text book of histology*. 5th edition. Lgaku-shoin/saunders international edition, pp. 597.
- 17- Matsuyama, M. and Suzuki, H. 1970. *Differention of immature mucous cells into parietal, argyrophil, and chief cells in stomach grafts*, Science, 169: 385-387.



شكل (12): جزء من مقطع مستعرض في الطبقة تحت المخاطية (1) والعضلية (2) لقاع معدة فأر بعمر أكثر من سنة (مرحلة الهرم) لتوضيح حزم الالياف المغراوية للطبقة تحت المخاطية وحزم الالياف العضلية الضامرة للطبقة العضلية واحتلال النسيج الضام المساحات بينها.
ملونا الهيما توكسليين والايوسين 100X

المصادر

- 1- الشماع، وجيهة، الاسم، هناء والخطيب، أمل. 1987. *دراسة التغيرات الحاصلة في المعدة الكظرية للفئران خلال مراحل العمر المختلفة*. المجلة العراقية للعلوم، (28) -1 العدد (1) المجلد (28)، 183-201.
- 2- Andrew, W. Schock, N. W., Barrow, C. H. & Yangest, M. J. 1959. *Correlation of age changes in Histological characteristic in some tissue of the Rat*. J. Gevotol; 14: 405-414.
- 3- Bloom & Fawcett, 1986. *A text book of histology*. Eleven edition W.B. Saunders company IGAKU – shonel Sanders x1 + 1017.
- 4- Bogna, A., Ferrara, R., Bucceri, A., Lanter, E., and Catalano, F. 1999. *Influence of aging on gastrointestinal transit time*. An Ultrasonographic and radiologic study. Invest Radiol 34: 357-539.
- 5- Hackelsberger, A., Gunther, T., Schultze, V., Peitz, U. and Malferheiner, P. 1999. *Role of aging in the expression of Helicobacter Pyloric gastritis in the antrum, corpus, and caerdia*. Scandinavian Journal of Gsastro enterology. 34 (2) 138-143.
- 6- Helander, H. E, 1969. *Ultrastructure and Function of gastric mucoid and zulmogens*

- 27- Rather, P. and Leutus, G. 1975. *Morphometrical and mathematical analysis of aging changes of the muscle connective tissue relation in muscle*. Adv. Exp-Med. Biol., 55: 441-449.
- 28- Rayner, Ck. MacIntosh, Cg., chapman, Im., Morley, Je. And Horowitz, M. 2000. *Effect of Effect of age on Proximal gastric motor and sensory function*. Scandinavian Journal of Gastroenterology, 35 (10): 104-7.
- 29- Razin, S.N. 1974. *Functional and morphological characteristics of age related changes of Fibrous structures of the gastric connective tissue*. Vtach Delo, 3: 86-90.
- 30- Sum, P. T. and Preshaw, R. M. 1968. *Growth of the parietal cells population in the gastric mucosa Of beagle dogs*. Gastroenterology, 54 (6): 1050-1056.
- 31- Thor, Pj., Kolasinka-Kolch, W. Pitala, A. Janik, A., Kopp, B., and Sibiga, W. 1999. *The influence of aging on autonomic nervous system activity and gastric myoelectric activity in human*. Folia Medica Cracoviensia, 40 (3-4):53-62.
- 32- Zhukova, N. M. and Smolynanskii, B. L. 1973. *Age related changes in the human gastric mucosa* Arkh. Anal. Gastrol. Embryol., 65 (9): 92-95.
- 18- Medvedov, A. S. 1974. *Aging and longevity Biological and social aspects of the problem*. Biochem. Soc. Trans., 3(1) : 39.
- 19- Mohan, S. and Radha, E. 1975. *Collagen in aging muscle*. Experimentia, 31:1181-1183.
- 20- Moragoda L., Jazewski R., Kulkani P., and Majumdar AP. 2002. *Age-associated loss of heterozygosity of tumor suppressor genes in the gastric macosa of humans*. American journal of physiology-Gastrointestinal and live physiology. 2828 (6): 932-6.
- 21- Morley, Je. 2001. *Decreased food in take with aging*. Journal of Gerontology A-Biological Sciences & Medical sciences 56 spec No. 2(2): 81-8.
- 22- Morky Je. 2001. *Anorexia sarcopenia and aging*. Nutrition, 17 (7-8): 660-3.
- 23- Morly Je. And Thomas Dr. 1999. *Anorexia and aging: Pathophysiology*. Nutrition, 15(6): 499-503.
- 24- Orgal, L. E. 1973. *Aging of clones of mammalian cells*. Nature, 243: 441-444.
- 25- Philip (rj. And Powley T1. 2001. *As the gut Ages: timetables for aging of innervation vary by organ in the Fischer 344 rats*. Journal of Comparative Neurology 434 (3): 358-77.
- 26- Pilotto A. 1999. *Aging and the gastrointestinal tract*. Digestive and Liver Disease. 31(2): 137-53.