جامعة الموصل
كلية التربية

التشوهات الخلقية العيانية والآفات النسجية المرضية لبعض أعضاء الجسم المحدثة بالتدخين السلبي في إناث الفئران البيض *Mus musculus* الحوامل ونسلها

روعة سعد عبد الله البجاري

رسالة ماجستير
علوم الحياة /علم الحيوان

بإشراف
الأستاذ المساعد

الدكتور هاني مال الله حمودي

1432هـ **2011 م**

الخلاصة

أجريت الدراسة الحالية للتعرف على تأثير فترات التعريض المختلفة لدخان السكائر السلبي (اللاإرادي) في إحداث التشوهات العيانية والآفات النسجية المرضية في كبد ورئة الفئران البيض السويسرية *Mus musclus* الحوامل وأجنتها ، وتأثيراتها الجانبية في إحداث التشوهات المظهرية في الأجنة والآفات المرضية في رئاتها واكبادها.

أستخدمت في الدراسة (50) فأرةً حاملاً قسمت إلى مجموعتين، شملت مجموعة السيطرة بدون تعريض، ومجاميع معرضة للدخان يومياً لمرة واحدة ومرتين ولفترات زمنية مختلفة (1، 2، 3، 4) ساعة ابتداءاً من اليوم السابع وحتى اليوم الثامن عشر من الحمل .

أظهرت النتائج حدوث بعض التغيرات السلوكية أثناء فترات التعريض للدخان في الفئران الحوامل وازدادت شدتها في المجاميع المعرضة لمدة ثلاث وأربع ساعات مرتين يومياً وتمثلت بالرعشة القوية وانعدام الحركة والانزواء وفقدان الشهية والامتناع عن شرب الماء. وحدوث حالات الإجهاض وبنسب متفاوتة تصل إلى 50% عند المجموعة المعرضة لمدة أربع ساعات مرتين يومياً . كما أظهرت القرون الرحمية عدم انتظام توزيع الأجنة واختلاف أحجامها , وحالات نزف واحتقان وتجمع المواد الشحمية . كما لوحظ انخفاض في معدل أوزان الفئران الحوامل في جميع المجاميع التجريبية , وكذلك في أجنتها ولاسيما عند المجموعتين المعرضتين لمدة ثلاث وأربع ساعات , وحصول اختلافات معنوية في معدل طول الجسم والأطراف الأمامية والخلفية والذنب في الأجنة، في حين لوحظت فروقات معنوية تمثلت بازدياد معدلات اوزان الكبد في بعض المجاميع، ولم تكن الزيادة ذات دلالة احصائية في أوزان الرئة. وحدوث تشوهات عيانية في كبد الفأر الحامل بتجمع المواد الشحمية وتآكل النسيج الكبدي والنزف الدموي وتجمع مادة صفراء مخضرة وشحوب الكبد , فضلاً عن التقيح والنزف والاحتقان وضمور في فصوص الرئة.

تسبب التعريض لدخان السكائر السلبي إلى ظهور العديد من التشوهات المظهرية في أجنة الفأر وبنسب مختلفة لتصل إلى 100% في بعض المجاميع وتمثلت بتضخم الأجنة وصغر بعضها ، وبأجنة ماسخة ومنغولية ومتوقفة عن النمو، وأجنة متطاولة ومطوية بشكل الكرة. أما في الرأس لوحظ ضخامة الدماغ والأنف، وتشوه قبو الدماغ وكبر حجم الرأس وظهوره بشكل مستدير يشبه رأس الطير ، وتشوهات قحفية وجهية , وظهور الشفة المشقوقة عند التعريض لمدة ثلاث ساعات وجحوظ العينين, اما في المنطقة الجذعية فقد لوحظ تقوس وتحدب المنطقة الظهرية والجذعية ، وانحراف العمود الفقري وانعدام العنق وتشوه الجهاز الهيكلي وازرقاق الجلد وتجعده وترهله، وظهور السنسنة المشقوقة عند التعريض لمدة أربع ساعات وانتفاخ الأطراف الأمامية والخلفية وقصرها واعوجاج أمشاط الأطراف , وضمور الأصابع واحتقانها وانفراجها من الوسط، وتشوهات مختلفة في الذنب تمثلت بذنب سميك مستقيم محتقن وطويل

مقعوف ، ومعقوف ذو نهايتين وقصير متضخم ، وملتوٍ بشكل الحلزون، وشبيه بشكل علامة الاستفهام.

أظهر الفحص النسجي حدوث تغيرات مرضية نسجية في كبد الفأرة الحامل ورئتها ونسلها مقارنة بمجاميع السيطرة. ففي كبد الفأرة الحامل تمثلت التغيرات بتوسع الجيبانيات وانتفاخ الخلايا الكبدية وترسب الليفين داخل الوعاء وتلف القنوات الصفراوية والتنخر التجلطي عند التعريض لمدة ساعة يومياً. وارتشاح الخلايا اللمفية وزيادة خلايا كوفر وتضخمها, وتنخر فجوي في جدار الوعاء والتنكس الدهني وتثخن جدران الوعاء واحتقانه عند التعريض لمدة ساعتين , وانفصال الخلايا البطانية عن النسيج الضام لجدار الوعاء وحصول التليف والموت المبرمج لبعض الخلايا الكبدية والتفجي ، وازدياد النزف الواسع المميت وانتشار كريات الدم الحمراء الحاوية على ترسبات الهيماتودين وتنكس واسع للخلايا الكبدية وانويتها وتلف الخلايا اللمفاوية عند التعريض لمدة ثلاث وأربع ساعات يومياً.

أما بالنسبة لرئة الفأرة الحامل فقد تمثلت التغيرات المرضية بتنخر وتفجي الخلايا المبطنة للقصيبات التنفسية ، وارتشاح الخلايا اللمفاوية ، وتسمك جدار الوعاء واحتقانه وحدوث الجلطة الرئوية ووهط النسيج عند التعريض لمدة ساعة يومياً. وتوسع القصيبات واحتقانها وخثار لبعض الاوعية, وحالات النفاخ السنخي وفرط التنسج في البطانة الظهارية للقصيبات ونضحة مصلية في الحيز بين الاسناخ وترسب الخضاب عند التعريض لمدة ساعتين، وحالات النزف العام وتسمك غشاء الجنب وتكثف الانوية وتجمع مادة مصلية ليفينية في الاسناخ ، وخزب وتجمع الخلايا العملاقة وتلف في جدران القصيبات والاسناخ عند التعريض لمدة ثلاث وأربع ساعات يومياً.

أما في الأجنة فقد اظهر الفحص النسجي للكبد بعض الأضرار النسجية في معظم المجاميع وتمثلت باحتقان وتثخن بطانة الوريد المركزي ، والتنخر البؤري والتجلطي والزجاجي والموت المبرمج لبعض الخلايا الكبدية واتضاح الخلايا النواء والبلعمات الكبيرة، وازدياد ارتشاح الخلايا اللمفاوية وتضخم الانوية وتفجي وتوسع الجيبانيات ، وخلايا ميلانية وخلايا حامضية الصبغة وازدياد النزف الدموي وتنكس الخلايا الكبدية وانويتها، في حين تمثلت الافات النسجية في رئة الأجنة بتوسف وتنخر في الخلايا الظهارية لبطانة القصيبات ، وتثخن جدران الاسناخ، واحتقان القصيبات والوعاء الدموي، ونخر في الحواجز السنخية، وتوسع المسافة بين الفصيصات الرئوية والنفاخ الرئوي والنضحات الالتهابية وفرط التنسج لظهارة القصيبات والاسناخ وانسدادها فضلاً عن ازدياد ارتشاح الخلايا اللمفاوية حول القصيبات عند التعريض لمدة ثلاث وأربع ساعات يومياً.

Abstract

The present study carried out to explore the effect of exposure to passive smoking, at various periods, in induce gross malformations and histopathological lesions in the liver and lung of pregnant females of albino mice *Mus musculus* and their embryos. On the other hand to investigate the morphological malformations occured in the embryos, as well as, liver and lung lesions.

Fifty pregnant females were used in this study. The females mice divided in to two main groups, the first one as a control, while the second as experimental group. The exposure time to the passive smoking were one or twice daily, at various time periods 1, 2, 3, 4 at the 7^{th} day of pregnancy up to 18^{th} day.

The results revealed the appearance of some behavioral disturbances in the pregnant females during passive smoking exposure, that progressed with increasing of exposure, time. In the females that exposed 3, 4 hours twice daily, the disturbances includes strong tremor, calmness, seclusion, loss of appetite and water whip. Abortion occured as various ratios reached up to 50% in the group exposed 4 hours twice daily. The embryos irregularly distributed in the uterus horns and differ in their size, haemorrhage congestion and fatty accumulation also occured. Average increased weight of pregnant females and embryos was noted especially in the mice exposed 3 and 4 hours. The embryos showed significant variations in the average body length, hind limbs, fore limbs and tails. The liver weight significantly increased while the lung not. Liver gross malformations occured in the pregnant female as a result of fatty accumulation. Other lesions in liver tissue were injuriesas, hemorrhage, accumulation of yellow-greenish patchs and liver paleness. While the lesions in the lung lobes were suppuration, haemorrhage, congestion and lobes hypotrophy.

Passive smoking induced various morphological deformities in the embryos in different ratios reached up to 100% in some groups. The deformities includes teratic embryos hypertrophy, mongolism, growth arrest, elongated embryos, circled folded embryos. In the cephalic region malformations includes cephalonia, brain vault deformity, cephalomegaly with circular head which appeared as bird head, Craniofacial deformities include lips proptosis. All the above malformations occured in the groups exposed to three hours after four hours of exposure the malformations occurred in the dorsal trunc includes curvature, convexity, aberrations of vetebral column, neck loos, skeletal deformity, skin bluness, skin wrinkling and flabness and spina bifida. The malformations occurred in the limbs includes shorteing and swelling of fore and hind limbs and warp of some limbs phalanges. Other deformities in the finger were hypotrophy, congestion and divergency at the mid region. While the tail showed thickining congestion, long curved, curved at the basal and apical portions , short enlarged, spiral shape and question mark shape.

Passive smoking induce several histopatholgical changes in the liver and lung of pregnant females and their embryos in contrast with control group. The liver of pregnant females showed, at one hour of exposure, sinusoidal dilation, hepatocytes degeneration, fibrin accumulation in side the blood vessel, bile duct deterioration and hepatocytes coagulative necrosis. The liver injuries at 2 hours of exposure includes lymph cells infiltration, kupffr cells increasing and hypertrophy, vacuolated degeneration in the blood vessel walls, fatty degeneration, congestion and thickening of blood vessels wall. At three and four hours of exposure the liver injuries includes, blood vessel endothcleum detachment, fibrosis, apoptosis and vacultation in some hepatocytes, haemorrhage increasing, erythrocytes disperssion with haematodin sedimentation, hepatocyes degeneration and lymphocytes damage.

The injures of pregnant females lung at one hour of exposure daily includes necrosis, vaculation of respiratory bronchioles epithelium, lymph cells infiltration, congestion and thickening of blood vessels wall, pulmonary thrombosis and tissue collaps. At two hours of exposure the injures were bronchioles dialation and congestion, thrombosis in some vessels, alveolar emphysema, hyperplasia of bronchioles epithelium serous exudates in inter alveolar space and pigmented sedimentation. At three and four hours of exposure the lung showed general haemorrhage, pleural thickening and nuclear pyknosis, intra a lveolar accumulation of fibroserous material, edema, giant cells aggregutaion, deterioration of bronchioles and alveolar walls.

At the levels of embryos many liver injuries occured in all states of exposure which include congestion of central vein with endothelium thickening, hyaline and coagulative necrosis and apoptosis of hepatocytes, appearance of megakaryocyts and macrophages, lymphocytes infiltration, sinusoidal dialation, hepatocytes degeneration with nuclei hypertrophy, appearance of melanocytes and acidophiles. The lesions, of embryo lungs at three and four hours of exposure includes alveolar wall thickening, congestion of bronchioles and blood vessels, alveolar wall necrosis, wide displacement of lung lobules, lung emphysema, inflammatory exudate, hypertrophy of bronchioles and alveolar epithelia, bronchioles blocking, lymphatic infiltration around the bronchioles.

University of Mosul
College of Education

Gross Congenital Malformations and Histopathological Lesions of Some Body Organs Caused by Passive Smoking on Pregnant White Mice *Mus musculus* and Their off Spring

Rawaa Saad Abdallah AL- Bajary

M.Sc. Thesis
Biology/ Zoology

Supervised By
Assist. Prof.
Dr. Hani Malallah Hamodi

2011 A.D. **1432 A.H.**