السمية الجينية لدخان الشيشة في خلايا الفم

الطالبة: هدباء جارالله جابر آل عمرة

اشراف

الدكتور: سفيان محمد زكريا العسولى والدكتور محمد ابراهيم عبد القادر مجلد

المستخلص

في هذه الدراسة قمنا بالبحث عن السمية الجينية لدخان الشيشة وتكثفاته على خلايا الفم الشدقية وخلايا الدم البيضاء وذلك باستخدام تقنية الرحلان الكهربائي وحيد الخلية، وكذلك الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات والمركبات العضوية االطيارة التي تتجمع بشكل مكثف التي تم تحليلها باستخدام تقنية الإستشراب الغازي-مطياف الكتلة. تم جمع عدد ٢٠ عينة من الخلايا الشدقية من المدخنين بعد إتمام عملية التدخين. وقد تم اختيار العينات بشكل عشوائي من ضمن أفراد من الرجال السعوديين اللذين تتروح أعمارهم ما بين ٢٨ و٦٥ عاماً، يعيشون في مدينة جدة. هؤلاء المدخنين تباينت فئاتهم من حيث المادة التي يقومون بتدخينها (البعض منهم يدخن الجراك والبعض الآخر يقوم بتدخين المعسل) وكذلك عدد المرات التي يقومون بتدخين هذه المواد. وقد تم تصنيفهم إلى ثلاث مجموعات وذلك حسب عدد المرات التي يقومون بممارسة عملية التدخين في اليوم الواحد. كما استخدمت ٢٠ عينه من الخلايا الشدقية من أشخاص أصحاء غير مدخنين كمادة ضابطة. النتائج أظهرت بأن تدخين الشيشة يتسبب في تكسير الحمض النووي د.ن.أ في الخلايا الشدقية للمدخنين بنسبة ٥٠-٦٠%، وكذلك تسبب مكثفات دخان المعسل والجراك في تكسير د.ن.أ لخلايا الدم البيضاء المأخوذة من أشخاص اصحاء غير مدخنين بنسبة <٨٨%. بينما مكثفات الماء الموجود داخل الشيشة لم يظهر لها أي تأثير سمي على خلايا الدم المأخوذة من أشخاص اصحاء غير مدخنين. والتحليلات التي جرت على مكثفات الدخان في ظل وجود المركبات الهيدروكربونية العطرية متعددة الحلقات باستخدام تقنية الإستشراب الغازي-مطياف الكتلة لم تستطع أن تكتشف أي من هذه المركبات الهيدروكربونية (١٥ مركب) والمسببة للسرطان التي تم تحليلها. أما فيما يتعلق بالمركبات العضوية الطيارة، فقد تم استكشاف ما يلي:

Propantriol, vanillin, Nicotin, 2,3-Dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl-4H-pyran-4one, Dihydromethyljasmonat, Hydroxymethy furancarboxaldehyd, 1,2-propandiol and 3-Ethoxy-4-hydroxybenzaldehyd.

وأظهرت النتائج بأن (3-Ethoxy-hydroxybenzaldehyd) مواد جينية سامة على الخلايا اللمفاوية للإنسان. خلاصة الدراسة إن تدخين الشيشة له تأثير جيني على خلايا الفم الشدقية للمدخنين كما إن لمكثفاته تأثير جيني على خلايا الدم البيضاء أشخاص غير مدخنين تم الكشف عن ذلك باستخدام تقنية الرحلان الكهربائي وحيد الخلية.

GENOTOXICITY OF WATERPIPE SMOKE IN BUCCAL CELLS

By

Hadba JarAllah Al Amrah

Supervised By

Dr. Sufian Mohammed El- Assouli & Dr. Mohammad Ibrahim Mujallid

Abstract

In this study, we investigated invivo and invitro the genotoxic effect of waterpipe smoke and its condensate in buccal cells and peripheral blood leucocytes using the single cell gel electrophoresis technique. In addition, the polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) and the volatile organic compounds in the condensate was analysed using gas chromatography-mass spectrometry (GC/MS) technique. Twenty samples of buccal cells were collected from waterpipe smokers after completing their smoking session. Subjects were randomly selected from apparently healthy Saudi males 28-65 years of age, living in and around the metropolitan city of Jeddah. The smoker varied in the types of smoked materials (jurak and moassal) and the time of smoking session. They were categorized into three groups according to the number of smoking sessions per day. Buccal cells from 20 matched apparently healthy non-smokers were used as control. Results showed that waterpipe smoking of jurak and moassel caused DNA damage invivo in smoker buccal cells. The comet in these cells was 50-60%. Smoke condensate of jurak and moassel caused DNA damage >88% and comet invitro in peripheral blood leukocytes from healthy non-smokers. The pipe water condensate did not cause any DNA damage using comet test. Analysis of the jurak and moassel smokes for the presence of PAHs by GC-MS could not detect any of 15 PAHs analyzed. As for the volatile organic compounds, the following were detected: Propantriol, 2, 3-Dihydro- 3, 5- dihydroxy- 6- methyl- 4H-pyran- 4one, Vanillin, Nicotine, Dihydromethyljasmonat, Hydroxymethy furancarboxaldehyd, 1, 2- Propandiol and 3 Ethoxy- 4- hydroxybenzaldehyd. 3- Ethoxy-4-hydroxybenzaldehyd is reported to be genotoxic in vitro in human lymphocytes. In conclusion, waterpipe smokes can cause DNA damage invivo in buccal cells of jurak and moassel smokers. Also the smoke condensate of both jurak and moassel caused invitro peripheral blood leukocytes DNA damage and determined by comet test.