

التدخين المنفعل Passive Smoking وتأثيره في نسج الأعضاء

أ.م.د. خلود ناجي رشيد
اختصاص في علم الأنسجة الحيوانية

التدخين المنفعل أو الدخان المستعمل أو الثانوي وأحياناً ما يسمى بالتدخين السلبي يُعرف أيضاً بدخان التبغ البيئي أو التدخين اللاإرادي involuntary smoking، وهو يحدث عند استنشاق أشخاص آخرين للدخان المحيط من سيطرة شخص مدخن، ويعتقد الكثيرون أن هذا التعرض العرضي المعتدل للدخان الثانوي يشكل خطراً واطناً لغير المدخنين، لكن تزايد البحوث يوحي بأن تلك الأخطار لغير المدخنين تكون أعظم مما كان يُعتقد سابقاً، ففي دراسة حديثة في المجلة الطبية البريطانية ظهر أن التعرض للدخان الثانوي يزيد خطر مرض القلب بين غير المدخنين بمقدار (60%)، لهذا السبب تمنع العديد من البلدان والسلطات القضائية الآن التدخين في البنايات العامة، والعديد من المباني الرسمية تحوي مساحات تهوية خاصة للتدخين، والبعض منها مطلوب توفيره قانونياً.

إن دخان التبغ البيئي أو الدخان الثانوي (ETS) environmental tobacco smoke هو خليط معقد من مواد كيميائية تتولد أثناء احتراق منتجات التبغ، والمساهم الرئيس في دخان التبغ البيئي هو دخان المجرى الجانبي sidestream smoke (SS)، وهو المادة المنبعثة من منتجات التبغ المحترقة (المشتعلة) بين النفثات، كما تتضمن مكونات دخان التبغ البيئي الأخرى دخان المجرى الرئيس المزفور mainstream smoke (MS) الذي ينبعث من القطعة الفمية أثناء سحب النفثات وانتشار المركبات خلال ورق تغليف السيارة، فدخان المجرى الرئيس خليط معقد يخرج من قطعة الفم للسيارة المحترقة عند استنشاق النفثات من قبل المدخن، ثم تتغير ميزات دخان التبغ البيئي استناداً إلى التقادم والاتحاد مع مكونات أخرى في الهواء المحيط وهذا ما يشار إليه بالتعرض للتدخين السلبي أو المنفعل أو دخان التبغ اللاإرادي.

ومن التأثيرات المباشرة للتدخين المنفعل passive smoking: تهيج العين eye irritation، صداع headache، سعال cough، قرحة البلعوم sore throat، دوام dizziness وغثيان nausea. وإن الأشخاص البالغين المصابين بالربو يمكن أن يواجهوا هبوطاً معنوياً في وظيفة الرئة عند تعرضهم للتدخين المنفعل (السلبي)، بينما حالات جديدة من الربو ربما تستحث في أطفال لآباء مدخنين، والتعرض القصير الأمد لدخان التبغ له أيضاً تأثير ممكن القياس على قلوب غير المدخنين، إذ أن (30) دقيقة فقط من التعرض هي كافية لتقليل جريان الدم التاجي coronary blood flow، أما التعرض على المدى الأطول فإن المدخنين بشكل منفعل يعانون خطراً متزايداً لمدى من الأمراض المتعلقة بالتدخين، ولغير المدخنين المعرضين للتدخين بشكل منفعل في البيت فإن هناك

زيادة قدرها (25%) في خطر التعرض لمرض القلب الذوي ischemic heart disease وسرطان الرئة lung cancer ، فضلاً عن أنه سبب المرض التنفسي ومتلازمة موت الوليد المفاجئ cot death ومرض الأذن الوسطى middle ear disease ونوبات ربوية asthmatic attacks في الأطفال. إن استنشاق الدخان بشكل منفعل من قبل الأفراد الأصحاء وأولئك الذين يعانون من مرض تنفسي موجود أساساً يسبب عموماً تأثيرات مهيجة حادة في القنوات التنفسية العليا وأقل حدة في القنوات التنفسية السفلى، وهناك بيانات كافية للإشارة إلى أن المصابين بالربو قد يعانون من تأثيرات حادة معنوية بعد التعرض للدخان اللاإرادي.

ويتأثر الرضع والأطفال الصغار لآباء مدخنين بالتعرض للدخان الثانوي مع زيادة خطر إصابة القناة التنفسية السفلى مثل ذات الرئة pneumonia والتهاب القصبة الهوائية bronchitis، فالأطفال المعرضون للدخان الثانوي على الأرجح لديهم انخفاض في وظيفة الرئة وأعراض تهيج تنفسي مثل السعال وزيادة البلغم وأزيز، كما يمكن أن يؤدي التدخين المنفعل إلى تراكم السائل في الرئتين، يضاف إلى ما تقدم فإن تعرضهم (الأطفال) للدخان يؤدي إلى ازدياد حالات سرطان الأنف والرئة والمثانة البولية والكلية.

وفضلاً عن كونه عامل خطورة لحدوث تصلب الشرايين atherosclerosis والسرطان cancer فالدراسات الوبائية الحديثة نسبياً أشارت إلى أن تدخين السكائر يزيد من خطورة مرض الكلية المزمن المتزايد progressive chronic kidney disease، ويسرّع معدل تقدم القصور الكلوي progression rate of renal failure في المرضى المصابين بداء السكري diabetes mellitus وفرط الضغط hypertension، كما أشارت الدراسات السريرية إلى وجود تناسب بين التدخين وظهور البيلة البروتينية proteinuria في المرضى المصابين بمرض الكلية متعددة الأكياس polycystic kidney disease، والتهاب كبيبات الكلية glomerulonephritis، فقد أوضحت بعض الدراسات بأن مركبات ثابتة موجودة في دخان السكائر تسبب سوء وظيفة البطانة endothelial dysfunction من خلال زيادة الإنتاج الوعائي لأنواع الأوكسجين التفاعلية reactive oxygen species (ROS)، ودراسات أخرى تناولت قياسات ضغط الدم وثقت بأن تدخين السيكارة يرتبط مع زيادات عابرة في ضغط الدم تم إيعازها إلى النيكوتين nicotine في تحفيزه المباشر لنهايات الأعصاب الودية ما بعد العقدية postganglionic sympathetic nerve endings ذلك لأنها لم تلاحظ في السكائر الخالية من النيكوتين.

إن دخان التبغ البيئي (ETS) المكون من جزئين: دخان المجرى الجانبي (SS) ودخان المجرى الرئيس (MS) هو خليط معقد لأكثر من 4000 مركب، وهذه تتضمن أكثر من 40 مركباً معروفة أو يُعتقد أنها مسرطنات carcinogens، مثل 4-aminobiphenyl، 2-naphthylamine، البنزين benzene، النيكل nickel، وتشكيلة من الهيدروكربونات الأروماتية متعددة الحلقات (PAHs) polycyclic aromatic hydrocarbons و N-

nitrosamines. وعدد من المهيجات مثل الأمونيا وأوكسيد النتروجين وثنائي أوكسيد الكبريت ومختلف الألدهيدات، وسموم قلبية وعائية مثل أحادي أوكسيد الكربون ونيكوتين.

وتمتلك العديد من المركبات في ETS مسالك أيضية وحرارة سُميَّة مختلفة، كما تملك مكونات طوري البخار والفرتكة (الدقائق) أنماطاً مختلفة من الامتصاص والاحتباس، وإن الغازات الذائبة إلى حد كبير مثل الفورمالديهايد ستمتص بالكامل تقريباً في القناة التنفسية العليا لاسيما أثناء التنفس الأنفي، بينما الغازات ذات الذوبانية الواطنة مثل أحادي أوكسيد الكربون ستمتص ببطء بوساطة الأسناخ alveoli، وإن الانتشار في المنطقة السنخية للرئة هي آلية الترسيب الرئيسة للفرتكات الصغيرة في مدى الحجم لتلك الموجودة في ETS، وقد قُدرت كفاءة الترسيب لفرتكات ETS بحوالي (10%). وفي إحدى الدراسات تم فحص مستويات المؤيضات الخاصة بالتبغ في بول غير المدخنين nitrosamine 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone الذين تعرضوا لدخان المجرى الجانبي، وتبين بأن متوسط المستويات للمؤيضات النوعية في البول لغير المدخنين كانت أعلى معنوياً بعد التعرض لدخان التبغ البيئي منها في خط الشروع baseline.

وبينما تكون ETS و SS و MS متشابهة نوعياً من ناحية التكوين الكيميائي، فالكميات المطلقة والنسبية لمكوناتها يمكن أن تختلف جوهرياً، والاختلاف الكمي الرئيس هو أن ETS خليط مخفف من SS و MS المزفور، ولأن SS ينتج في درجات حرارية منخفضة وتحت ظروف اختزال أكثر من MS فإن العديد من المسرطنات والسموم الأخرى تتولد بكميات أكبر في SS منها في MS، فعلى سبيل المثال N-nitrosodimethylamine وهو مسرطن قوي ينبعث بكميات (20-100) مرة أكثر في SS منه في MS ونسب MS:SS قدرها 7-30 للمسرطنات البشرية المعروفة 4-aminobiphenyl و 2-aphthylamine التي تم قياسها، فضلاً عن أن مجلس الأبحاث الوطني في الولايات المتحدة الأمريكية أوضح بأن SS يحوي تراكيز أعلى لمسرطنات أخرى بالمقارنة مع MS وعلى النحو الآتي: (2.5-3.5) مرة أعلى بالنسبة لمادة benzo [a] pyrene و 31 مرة أعلى بالنسبة لمادة 4-aminobiphenyl) علماً أن هذه الاختلافات الكمية متوافقة مع الدراسات في الحيوانات ودراسات السُميَّة الوراثية التي تقترح بأن SS فعال أكثر من MS لكل وحدة من التبغ المدخن، لذا فقد أصبح لازماً توصيف مخاطر السرطان الناجمة عن دخان التبغ البيئي لاسيما في الأطفال، فبالرغم من التقدم المهم الذي تم تحقيقه في السيطرة على التبغ إلا أن دخان التبغ البيئي (ETS) environmental tobacco smoke carcinogenic لازال يُشكّل مصدر قلق رئيس وعلى نطاق واسع في العالم، لأن العوامل المسرطنة والسامة and toxic factors الموصوفة فيه لها تأثيرات سُميَّة وراثية genotoxic effects كامنة في البشر.