

Genişletilmiş Özet

Giriş

Elektronik Nikotin Dağıtım Sistemleri (ENDS) oldukça yeni olduğundan, bu sistemlerin sağlık risklerine ilişkin bilgiler çok sınırlıdır; ancak son zamanlarda yapılan araştırmalar bu ürünlerin sağlığa zararlı etkilerini gösteren sonuçlar ortaya koymuştur. E-sigaradaki birçok kimyasalın araştırıldığı çalışmalar, e-sigara buharında normal sigaraya göre daha az zararlı bileşik oranının olduğunu bildirmiştir; ancak potansiyel sağlık riskleri açısından e-sigara kullanımından dolayı hem kullanıcıların hem de halkın kimyasallara veya kanserojenlere maruz kalmadığını iddia etmek yanıltıcıdır. Aslında çalışmalar, e-sıvılarda ve bu ürünlerden çıkan buharda en az 20 insan kanserojeni ve teratojeni tespit etmişlerdir. E-sigara Ürünlerini tatlandırmak için kullanılan kimyasallar, zararlı maruziyetin ana nedenleri arasında yer almakta olup bunların kullanımı, bu ürünlerin kullanımının artmasının ana nedeni olup, bu ürünlerin kullanılması ve çeşitli kimyasallara maruz kalma sağlık riskleri konusunda bilimsel veri eksikliği nedeniyle yeni bir salgın sağlık tehdidi oluşturulmasında önemli bir rol oynamaktadır.

E-sıvılarda kullanılan çok sayıda katkı maddesi göz önüne alındığında, bunların her birinin güvenliğinin inhalasyon yoluyla değerlendirilmesi oldukça zordur. řu anda e-sıvı toksisitesi hakkında yalnızca çok sınırlı bilgi mevcuttur. Aslında, çalışmalar şimdiye kadar esas olarak yüksek verimli hücre canlılığı analizlerinin gerçekleştiği in vitro sitotoksosite testlerine odaklanmış olup, bu çalışmalarda da e-sıvı, propilen glikol ve gliserol çözücülerini ile kombinasyon halinde farklı aroma verici maddeler tam bir karışımı olarak test edilmektedir.

Son yıllarda e-sigara kullanıcıları, e-sigaraya başlamalarının/denemelerini genellikle e-sigaraların içerdiği binlerce “tat” ile ilişkilendirip, birincil nedeni olarak; e-sigaraların çekici aromalara sahip olması özelliğini göstermektedir. Bugün için ABD pazarında >15,000 ve Hollanda pazarında >20,000 fazla farklı aromalı e-sıvı satılmaktadır. E-sigara sıvılarına ürünün tadını değiştirmek amacıyla meyve, baharat, bitki, alkol dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere katılan “karakterize edici tat,” veya “karakterize edici tat kombinasyonları” toplu olarak “aroma vericiler” olarak anılır. Aromalı tütün ürünlerinin, tütün ürünleri kullananların çoğunda özellikle de gençlerin kullandığı ilk ürünün aromalı bir ürün olduğunu belirlenmiştir. Nitekim günümüz çalışmaları e-sigara kullanan çoğu gencin ilk önce aromalı bir çeşitli e-sigaraya başladığını bildirmektedir. Ayrıca ergenlik veya yetişkinlikte e-sigara kullanımına başlamanın daha sonra yanıcı sigara kullanma olasılığını artırdığını da saptanmıştır. Tüketimi teşvik etmek, ürünü daha cazip hale getirmek için eklenen en yaygın tatlar, naneli, tatlı, meyveli, biberli ve tereyağlı tatlar gibi çok çeşitli seçeneklere ulaşmaktadır. Aroma vericiler çoğunlukla e-sıvıların içine ilave edilmektedirler. Bu amaçla, benzaldehit, sinnamaldehit, sıtral, etil vanilin ve vanilin dahil olmak üzere çok sayıda kimyasal madde tek başına veya karışım halinde e-sıvı matrislerine katılmaktadır.

Sağlık riskleri

Aroma verici kimyasallar, ENDS’e sürekli olarak eklenen ve ürünleri tüketiciler için daha çekici hale getirmek amacıyla kullanılan kimyasal maddelerdir. Her ne kadar ENDS’ye eklenen aroma verici kimyasalların birçoğu, ABD Aroma ve Ekstrakt Üreticileri Birliği tarafından ‘genel olarak güvenli’ (GRAS) kabul edilse de, bu bileşikler yutma için güvenli olup, ısıtıldıktan sonra solunması için güvenli değildir. Ağızdan tüketim için güvenlik açısından onaylanan bazı ayrıcalıkların, e-sigara içimi yoluyla solunduğunda potansiyel olarak toksik olduğuna dair göstergeler vardır. Ağızdan kullanım için güvenli olan, ancak akut ve kronik maruz kalma sonrasında lokal akciğer iltihabına neden olan aroma vericilerin en iyi bilinen örneği, diasetil ve asetilpropionil diketonlardır. Ayrıca e-sıvılarda bilinen gıda katkı maddelerinin yanı sıra tütün ekstraktları, esansiyel yağlar, bitkisel ekstraktlar gibi doğal ekstraktlar veya kimyasal olarak sentezlenmemiş katkı maddeleri de mevcut olabilir. Bu ekstraktların bileşimini genellikle iyi bilinmemektedir ve biyolojik ve çoğrafi kökenlere bağlı olarak partiden partiye değişiklik gösterebilir. Bu nedenle, e-sıvıların ve/veya e-sigara emisyonlarının, bilinmeyen toksikolojik özelliklere sahip maddeler veya belirli sınırları aşan bilinen toksik bileşenler içermesi ve dolayısıyla insan sağlığı üzerinde akut ve/veya kronik olumsuz etkilere neden olması kuvvetle muhtemeldir.

Solunuma kadar uzanan süreçler, aroma verici bileşiklerinden ultra ince parçacıkların yanısıra yanmaya bağlı çeşitli kompozisyonlarda yeni bileşiklerin oluşmasına neden olur ki bunların çoğu hakkında yapısal ve toksikolojik bilgi eksikliği söz konusudur. Daha da zorlu olanı, üretilen e-sigara aerosol emisyonlarında (ısıtma ve etkileşim ürünleri) bulunan kimyasalların tanımlanması ve değerlendirilmesidir. Nitekim bazı çalışmalarca e-sigara dumanında aroma vericilere bağlı olarak oluşan toksik aldehitler ile e-sıvılardaki katkı maddeleri miktarı arasında bir korelasyon bulunmuştur. Ayrıca aerosol emisyonlarında, farklı maddeler arasındaki reaksiyonlar nedeniyle ısıtma ürünlerinin yanı sıra etkileşim ürünleri de bulunabileceği unutulmamalıdır. Oluşan bu yeni bileşiklerin akciğerler tarafından emilimi sonucu doğrudan zararlı sistemik etkilerin ortaya çıkması kaçınılmazdır. Aroma vericilerin ürünlerdeki dozları aynı olmayıp büyük farklılıklar göstermektedir. Bu durum ortaya çıkabilecek toksik etkilerin farklılaşması ve değişmesine neden olabilir.

Bununla birlikte, kimyasalların e-sigara yoluyla kasıtlı olarak solunması, 2019’da ABD’de, 68 kişinin ölümüyle sonuçlanan, e-sigara veya elektronik sigara ürünü kullanımıyla ilişkili akciğer hasarı (EVALI) vakasının ortaya çıkmasıyla gösterildiği gibi, risksiz değildir. Özellikle aldehit gruplarından gelen maddeler solunum yollarının lokal tahriş edicileri olarak bilinmektedir. Bu nedenle, e-sıvıların ve/veya e-sigara emisyonlarının, bilinmeyen toksikolojik özelliklere sahip maddeler veya belirli sınırları aşan bilinen toksik bileşenler

içermesi ve dolayısıyla insan sağlığı üzerinde akut ve/veya kronik olumsuz etkilere neden olması kuvvetle muhtemeldir. Son araştırmalar, e-sıvıların safrol, estragol, 2-furil metil keton, dimetilhidroksifuranon ve pulegon gibi genotoksik bileşenler içerebileceğini göstermiştir.

Tartışma ve Sonuç

Açıkçası, toksikolojik bilgi eksikliği, e-sigara aerosollerinin, bu aerosollerde e-sıvı içine katılan aroma verici maddeler gibi katkı maddelerinde kaynaklanan ısıtma/etkileşim ürünleri de dahil olmak üzere derinlemesine analizini gerektirmektedir. Diğer yandan e-sigara ve e-sigaralarda kullanılan aroma verici maddelere yönelik hükümetler ve düzenleyici makamlar günümüze kadar, bu ürünlerde ve genel olarak tütün ürünlerinde aroma verici kimyasalların kullanımını sınırlamak için yetersiz yasal önlemler almıştır ve bu durum kamuoyunu endişelendirmeye devam etmektedir. Ayrıca aroma kullanımının yasaklanması veya kullanım konsantrasyonlarının kısıtlanması, e-sigara kullanımının azalmasına ve potansiyel olarak toksik e-sıvı bileşenlerine maruz kalmayı azaltmada önemli rol oynayacak faktör olarak görölmektedir.