

Yorum

Maternal sigara maruziyeti çocukluk döneminde obezogenik etkili midir?

Gülşen Göney^a

^a Dr. Öğr. Üy., Süleyman Demirel Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksikoloji Bölümü, Isparta, TÜRKİYE

Geliş tarihi: 16.07.2018, 08.04.2019

Özet

Çocukluk çağı obezitesi önemli bir halk sağlığı problemidir. Sigaraya aktif ya da pasif maruziyet toksik kimyasallara maruziyetin en önemli yollarından birisidir. 2006 yılında toksik kimyasallara maruziyet yoluyla obezitenin ortaya çıkabildiği fikri ve obezitenin terimi öne sürülmüştür. Son yıllarda maternal sigara maruziyeti ile çocukluk çağında aşırı kiloluluk ve obezite görülme sıklığı arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Sunulan yorumda maternal sigara maruziyetinin çocukluk çağında olası obezogenik etkisi değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Halk sağlığı, obezogenler, obezite, sigara

Does maternal smoke exposure has an obesogenic effect of childhood?

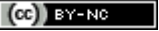
Abstract:

Childhood obesity is a worldwide public health concern. Active or passive exposure to tobacco smoke is also a significant source of toxic chemicals exposure. In 2006 years the idea and the term of obesogen was put forward that some of chemical substances make an obesity. Recent years remarkable number of studies investigate that relationship between maternal smoking exposure and prevalence of childhood overweight or obesity. In this commentary is evaluated that possible obesogenic effects of maternal smoking exposure in the childhood period.

Keywords: Public health, obesogens, obesity, smoking

Sorumlu Yazar: Gülşen GÖNEY, Süleyman Demirel Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Toksikoloji Bölümü, 32260, Çünür, Isparta, Türkiye. E-mail: gulsengoney@sdu.edu.tr

Copyright holder Turkish Journal of Public Health

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.  This is an open Access article which can be used if cited properly.

Giriş

Sigara bağımlılığı ve obezite önemli birer halk sağlığı problemi olup görülme sıklıkları da dünyada her geçen gün artış göstermektedir. Sigaraya aktif ya da pasif maruziyet toksik kimyasallara maruziyetin en önemli yollarından birisidir. Toksik kimyasallara maruziyet yoluyla obezite ve obeziteyle ilgili sağlık sorunlarının da artış gösterdiği bilinmektedir. Son yıllarda kimyasallara maruziyet ve obezite arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik birçok yaklaşım öne sürülmektedir.¹

Geçtiğimiz kırk yılda dünyada obezite oranı yaklaşık üç kat artış göstermiştir. Son bilimsel verilere göre gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerdeki beş yaş altı kırkbir milyon çocuk obezite ile mücadele etmektedir.² Hamilelik döneminde sigara maruziyeti çocukta; fertilitate problemleri, gelişim geriliği, hiperaktivite gibi davranışsal bozukluklar, konjenital malformasyonlar, astım ve kanser için önemli bir risk faktörü olarak gösterilmektedir.³ Son yıllarda yapılan çalışma sonuçları maternal sigara maruziyetinin obezite için önemli bir risk faktörü olabileceğini vurgulamaktadır.^{4,5} Sunulan çalışmada maternal sigara maruziyetinin çocukluk dönemi obezitesi ile ilişkisi değerlendirilmiştir.

Obezijen Tanımı

Geçtiğimiz on yılda araştırmacılar tarafından bazı kimyasal maddelerin obeziteye neden olabileceği fikri öne sürülmüştür. Bu tarihten itibaren obezite nedenleri arasına yeni bir kategori olan "obezijenler" eklenmiş olup kimyasallara maruziyet de obeziteye neden olabilecek faktörler arasına katılmıştır. Obezijen; adipöz doku fonksiyonlarına çeşitli yönlerde olumsuz etkileri olan çevresel kirleticiler olarak tanımlanmaktadır. Bir başka ifadeyle obezijen terimi lipid metabolizması ve adipöjenezi etkileyerek obeziteyi tetikleyen ksenobiyotiklere verilen isim olarak tanımlanmaktadır.⁶

Sigara Maruziyeti ve Obezite

Sigara içimi ve vücut ağırlığındaki değişimi araştırmayı amaçlayan çalışmalar sigara içen bireylerin sigara içmeyen bireylere göre daha düşük vücut ağırlığına sahip olduğunu göstermektedir. Hatta sigara bağımlılığının bırakılması ile birlikte vücut ağırlığında artış gözlemlendiği, sigara içimine tekrar başlandığında ise vücut ağırlığında azalış meydana geldiği yapılmış olan kesitsel çalışmalar ile gösterilmiştir. Her ne kadar sigara ve obezite arasında negatif bir korelasyon olduğu uzun yıllar literatürde yer bulan bir hipotez olsa da son yıllarda obezijenler üzerinde yapılan çalışmalar sigara maruziyetinin de obeziteye neden olabileceğini ortaya koymuştur.⁷ Sigara içimi ile dörtbinden fazla toksik kimyasal maddeye maruz kalınmaktadır ve bu kimyasalların çoğu karsinogenik özellikte olup bazıları da obezijenik (Benzo[a]piren ve PM_{2.5}) etkilidir. Sigara, bilimsel olarak obezijenik etkileri öne sürülmüş olan polisiklik aromatik hidrokarbon (PAH) ve partikül madde (PM) maruziyet kaynağıdır. Deney hayvanları üzerinde yapılan çalışma sonuçları PAH maruziyetinin katekolamin indüklenmiş lipolizi engelleyerek kilo alımına neden olabileceğini öne sürmektedir. Ayrıca PM'ye erken dönem maruziyetin mitokondriyal hasara ve beyaz yağ doku birikiminde artışa neden olabileceği, PM'nin östrojenik etkisi olduğu ve çevresel östrojenlere maruziyetin de obeziteye neden olabileceği de deney hayvanı çalışmaları ile ortaya konulmuştur. Fetal ve erken neonatal dönemde nikotin maruziyetinin postnatal dönemde kilo alımını hızlandırdığı ve yağ dokuda artışa neden olabileceği de deneysel çalışma bulguları ile gösterilmiştir.⁸

Dünyada çocukluk çağı aşırı kiloluk ve obezite sıklığı günden güne artmaktadır. Maternal sigara maruziyeti ve çocukluk döneminde obezite görülme sıklığı artışı arasındaki ilişkinin mekanizmasının açıklanabilmesi oldukça güçtür. Hamilelik döneminde sigara içen annelerden doğan

çocukların hamilelik döneminde sigara içmemiş annelerden doğan çocuklara göre daha düşük doğum ağırlığına sahip oldukları fakat adölesan dönemde beden kütle indekslerinde (BKİ) artış gözlemlendiği sonucuna ulaşılmıştır.⁹

Dikkate değer sayıda çalışma sigara maruziyeti ve obezite arasında ilişki olduğunu, hamilelik döneminde aktif ya da pasif sigara maruziyetinin çocukluk çağı obezitesi ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.^{4,8} Bilimsel veriler, hamilelik döneminde sigaraya maruz kalmış annelerden doğan çocuklarda sigaraya maruz kalmayanlara göre BKİ'nin daha yüksek olduğu, aşırı kiloluk ve obezite görülme sıklığında ise artış görüldüğü yönündedir. Deney hayvanları üzerinde yapılan çalışma verileri gebeliğin 28 ve 32. haftalarında maternal sigara maruziyetinin obeziteyle ilişkili olduğu yönündedir.⁵ İnsanlar üzerinde yapılan araştırma sonuçları ise hamilelik döneminde sigara maruziyetinin çocukluk çağı obezitesi üzerine doğrudan etkisi olmadığını bildirmekle birlikte hamilelik döneminde sigara maruziyetinin özellikle adölesan dönemde aşırı kiloluk ve obeziteyle ilişkili olabileceğini öne sürmektedir.⁹

Epidemiyolojik çalışmalar ve deney hayvanları üzerinde yapılan araştırmaların sonuçları hamilelik döneminde aktif ya da pasif maternal sigara maruziyetinin çocukluk çağı obezitesi ya da metabolik hastalıklarla ilişkili olabileceği yönündedir. İnsanlar üzerinde yapılan 83 ve deney hayvanları üzerinde yapılan 18 toplamda 101 çalışmanın değerlendirildiği epidemiyolojik veri sonuçlarına göre maternal sigara maruziyeti ile yavrularda obezite ve aşırı kiloluk görülme riskindeki artış arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.⁵

İntrauterin dönemde sigara maruziyeti çocukluk döneminde obeziteye neden olabilmektedir. Prenatal nikotin maruziyetinin yavrularda kilo artışına ya da kilo ile ilişkili sağlık problemlerinin görülme riskinde artışa neden olabileceği araştırmalar ile gösterilmiştir. Sigara maruziyeti ve obezite ilişkisinin araştırıldığı çalışma sonuçlarına göre obezite "fetal

orijinli yetişkin hastalığı" olarak değerlendirilmiştir.^{4,5,9,10}

Sigara Maruziyetinin Obezogenik Etkileri

Son yıllarda hamilelik döneminde sigara maruziyeti ile çocukluk döneminde aşırı kiloluluk ya da obezite görülme sıklığı arasındaki ilişkiyi inceleyen fazla sayıda çalışma yapılmıştır. Çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde hamilelik döneminde aktif ya da pasif olarak sigaraya maruz kalan annelerden doğan çocuklarda aşırı kiloluluk riski bulunabilmektedir. Toksikolojik bakış açısıyla değerlendirildiğinde, PAH ya da PM gibi toksikanlara yaşamın erken dönemlerinde maruziyetin çocukluk dönemi obezitesi için önemli bir risk faktörü olabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak epidemiyolojik veriler değerlendirildiğinde maternal sigara maruziyeti ile doğacak yavrularda obezite ve aşırı kiloluk görülme riski arasında pozitif bir ilişki olduğu dikkati çekmektedir. Özellikle sigara dumanına ait yan akımda ana akımdan farklı olarak yanma ürünü olan toksik kimyasal maddelerin daha yüksek düzeyde olduğu unutulmamalı aktif olarak sigara içimi ile birlikte sigaraya pasif maruziyetten de kaçınılmalıdır. Sigara maruziyetinin sağlık üzerine olumsuz etkileri nedeniyle yaş ve cinsiyet ayrımı yapılmaksızın tüm insanlar özellikle hamile kadınlar sigara içmemeli ve pasif sigara maruziyetinden de kaçınılmalıdır.

Kaynaklar

1. Grün F, Blumberg B. Perturbed nuclear receptor signaling by environmental obesogens as emerging factors in the obesity crisis. *Rev Endocr Metab Disord* 2007;8:161-71.
2. WHO. 2018 Available from: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [last accessed 05 May 2018].
3. Cnattingius S. The epidemiology of smoking during pregnancy: smoking prevalence, maternal characteristics,

- and pregnancy outcomes. *Nicotine Tob Res* 2004; 6:125-S140.
4. Von Kries R, Toschke AM, Koletzko B, Slikker Jr W. Maternal smoking during pregnancy and childhood obesity. *Am J Epidemiol* 2002; 156: 954-961.
 5. Behl M, Rao D, Aagaard K, Davidson TL, Levin ED, Slotkin TA, Srinivasan S, Wallinga D, White MF, Walker VR, Thayer KA. Evaluation of the association between maternal smoking, childhood obesity, and metabolic disorders: a national toxicology program workshop review. *EHP* 2013;121:170.
 6. Grun F, Blumberg B. Environmental obesogens: organotins and endocrine disruption via nuclear receptor signaling. *Endocrinol* 2006;147:50-55.
 7. Klesges RC, Meyers AW, Klesges LM, LaVasque, ME. Smoking, body weight, and their effects on smoking behavior: a comprehensive review of the literature. *Psychol Bull* 1989; 106: 204.
 8. Wenger D, Gerecke AC, Heeb NV, Schmid P, Hueglin C, Naegeli H, Zenobi R. In vitro estrogenicity of ambient particulate matter: contribution of hydroxylated polycyclic aromatic hydrocarbons. *J Appl Toxicol* 2009;29:223-32.
 9. Al Mamun A, Lawlor DA, Alati R, O'callaghan MJ, Williams GM, Najman JM. Does maternal smoking during pregnancy have a direct effect on future offspring obesity? Evidence from a prospective birth cohort study. *Am J Epidemiol* 2006;164:317-25.
 10. Toschke A, Koletzko B, Slikker W, Hermann M, von Kries R. Childhood obesity is associated with maternal smoking in pregnancy. *Eur J Pediatr* 2002;161:445-8.