

Beleg in Sputum und Blut

# Vermehrte Entzündungsaktivität durch E-Zigaretten-Rauchen

**Hintergrund und Fragestellung:** In den USA wird – untermauert von entsprechenden Publikationen – diskutiert, wie die Rauchersterblichkeit gesenkt werden kann, indem die Konsumenten von herkömmlichen Zigaretten auf E-Zigaretten umgestellt werden oder Jugendliche gleich zur E-Zigarette greifen anstatt Tabak zu rauchen. Allerdings gibt es auch zunehmend Daten, die belegen, dass das Rauchen der E-Zigarette ganz und gar nicht harmlos ist. Also was genau passiert in den Atemwegen beim Rauchen von E-Zigaretten?

**Patienten und Methoden:** Die Forscher untersuchten das induzierte Sputum von 15 E-Zigaretten-Rauchern, 14 Tabak-Rauchern, und 15 Nierauchern. Sie analysierten im Sputum quantitativ Proteomics, die Konzentration von Mucin (MUC)5AC und MUC5B sowie sog. neutrophile extrazelluläre traps (NET). NETs sind Netzwerke extrazellulärer Fasern, die Pathogene binden und vor allem aus der DNA neutrophiler Granulozyten bestehen. NETs werden von Neutrophilen nach Kontakt zu Bakterien, Pilzen oder durch Einfluss inflammatorischer Stimuli gebildet und setzen einen Prozess in Gang, der eine antimikrobielle Wirkung hat und bei chronischen inflammatorischen Erkrankungen der Lunge wie cystischer Fibrose nachgewiesen werden kann.

## Originalie

Reidel B, Radicioni G, Clapp P et al. E-Cigarette Use Causes a Unique Innate Immune Response in the Lung Involving Increased Neutrophilic Activation and Altered Mucin Secretion. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017 Oct 20; <https://doi.org/10.1164/rccm.201708-1590OC>

**Ergebnisse:** Im Sputum von Tabak- und E-Zigaretten-Rauchern waren Proteine gegenüber Nierauchern erhöht, die auf oxidativen Stress hindeuten, ebenso Elastase und Proteinase, wie sie bei COPD-Patienten gefunden werden. Auch wurde bei E-Zigaretten-Rauchern eine signifikante Erhöhung der NET-related Proteine gefunden, obwohl die Neutrophilen nicht vermehrt waren. Interessanterweise waren die Neutrophilen dieser Raucher im Blut besonders empfindlich für eine Aktivierung durch PMA-induzierte NETose. Eine erhöhte Konzentration von MUC5AC wurde in beiden Rauchergruppen gefunden.



*Der erste Kontakt mit Nikotin in der E-Zigarette kann auch den Weg zum Tabakkonsum bahnen.*

– **Kommentar** von Prof. Dr. med. Joachim Bargon

## Erst die Zukunft wird es offensichtlich machen

Es gibt schon einige Daten über die Schädlichkeit von E-Zigaretten, aber bisher wenige, die biologisches Material von Probanden untersuchten. Diese Studie schloss zwar wenig Teilnehmer ein und einige E-Zigaretten-Raucher gaben zu, dass sie zwischendurch auch noch normale Zigaretten rauchten, aber es zeigte sich doch deutlich, dass auch bei E-Zigaretten-Rauchern vermehrt Zeichen für oxidativen Stress und Aktivierung von Entzündungsreaktionen in der Lunge und im Organismus nachweisbar waren. Natürlich müssen diese Ergebnisse an einem größeren Kollektiv überprüft werden, aber es bestätigt die bisherigen Ergebnisse, dass E-Zigaretten nicht so harmlos sind, wie es die Tabakindustrie gerne hätte und bewirbt. Die Folgen eines langjährigen Gebrauchs von E-Zigaretten werden wir erst zukünftig sehen. Die Pneumologen sollten deswegen weiter aktiv bleiben und insbesondere

Jugendliche vor dem Gebrauch von E-Zigaretten warnen. Gerade für die jungen Menschen sind E-Zigaretten der erste Kontakt mit Nikotin und der Weg zur normalen Zigarette dann nicht weit.



Prof. Dr. med. Joachim Bargon

St. Elisabeth Krankenhaus  
Ginnheimer Straße 3  
60487 Frankfurt  
[bargon@em.uni-frankfurt.de](mailto:bargon@em.uni-frankfurt.de)