

Endothel leidet unter E-Zigaretten-Aerosol

In nikotinfreien E-Zigaretten-Liquids stecken Geschmacksstoffe, die nie für die Inhalation entwickelt wurden. Mittels MRT wurde nun schlüssig nachgewiesen, dass sie die Funktion der Blutgefäße stören.

— 31 gesunde Nieraucher im Alter von $24,3 \pm 4,3$ Jahren, darunter 14 Frauen, inhalierten ein nikotinfreies Aerosol aus E-Zigaretten. Vorher und nachher wurden mittels 3,0-Tesla-MRT Parameter der Endothelfunktion untersucht.

Die periphere Gefäßreagibilität wurde per manschetteninduzierter Ischämie an der superfizialen Femoralarterie und -vene ermittelt. Dabei wurde der zeitliche Verlauf der wiederhergestellten Blutflussgeschwindigkeit und der Oxygenierung (SvO₂) ebenso erfasst wie die flussvermittelte Dilatation des Arterienlumens. Während der reaktiven Hyperämie wurden u. a. die Spitzenflussgeschwindigkeit des Blutstroms und die Zeit bis zu deren Erreichen gemessen. Die Reagibilität zerebraler Gefäße wurde am Sinus sagittalis superior ermittelt.

Effekte an zentralen Gefäßen im Sinne der Gefäßsteifheit wurden aus der Pulswellengeschwindigkeit in der Aorta abgeleitet.

Nach Aerosol-Inhalation war der Widerstandsindex um 2,3% höher ($p < 0,05$) und die flussvermittelte Gefäßdilatation deutlich um 34% abgeschwächt ($p < 0,001$). Damit ging eine um 17,5% reduzierte Spitzengeschwindigkeit ($p < 0,001$), ein um 25,8% niedrigerer hyperämischer Index ($p < 0,001$) sowie eine um 29,6% verzögerte Zeit bis zum Erreichen des Spitzenflusses ($p = 0,005$) einher. Die Ausgangs-SvO₂ war nach der Aerosol-Inhalation um 20% geringer und der Overshot um 52,6% höher (jeweils $p < 0,001$). Die Geschwindigkeit der aortalen Pulsquelle war gering um 3% erhöht ($p = 0,05$).

▪ Caporale A, Langham MC, Guo W et al. Acute effects of electronic cigarette aerosol inhalation on vascular function detected at quantitative MRI. *Radiology*. 2019;293:97–106

KOMMENTAR

Erstmals wurden die Veränderungen der Endothelfunktion beim E-Zigaretten-Gebrauch vollkommen getrennt von nikotinergen Effekten gezeigt. Die Reliabilität der Daten wurde mittels Test-Retest-Vergleich erhärtet. Unmittelbar nach der Inhalation des nikotinfreien Aerosols waren ungünstige Effekte auf die Funktion des arteriellen und venösen Endothels nachweisbar. Das trägt zu dem immer einheitlicheren Bild der Grundlagenforschung bei: Nicht nur Nikotin, auch die aus Propylenglykol und Aromen bestehenden E-Zigaretten-Liquids beeinträchtigen die Endothelfunktion. ■

Dr. med. J. de Zeeuw

Visuelle Echos der Menschwerdung auf der Haut

Ein 37-jähriger Patient kam wegen Hautveränderungen, die bereits seit seiner Geburt bestanden, in die dermatologische Klinik. Man konnte zwei typische Anomalien unterscheiden: bräunliche, hyperkeratotische Papeln, die linien- bzw. streifenartig angeordnet waren, sowie pigmentierte Papeln, die segmentartig verteilt waren. Die Biopsie der pigmentierten Papeln an der linken Halsseite ergab intradermale, melanozytische Nävi, während die Analyse der hyperkeratotischen Papeln am rechten Arm auf Talgdrüsennävi schließen ließ. Die genetische Analyse zeigte an beiden Nävi-typen die somatische Mutation HRAS c.181C>A (p.Gln61Lys) mit Mosaikbildung. Eine weitere Biopsie am Unterarm wurde als Plattenzellkarzinom gedeutet und exzidiert.

Die Phakomatose pigmentokeratotica ist eine sehr seltene, genetisch bedingte Erkrankung, die mit anderen organischen Fehlbildungen einhergehen kann. Die linearen Hautveränderungen („Blaschko-Linien“) beschreiben den dorsoventralen Ausbreitungsweg der ektodermalen Zellen während der Embryogenese. Für die Farbgebung sind die Genmutationen verantwortlich. ■

Prof. Dr. med. H. Holzgreve

▪ Kubo A, Yamada D. Phakomatosis pigmentokeratotica. *N Engl J Med*. 2019;381:1458



Pigmentierte Papeln in gesprenkelter Verteilung (Pfeil) sowie streifenartig angeordnete hyperkeratotische Papeln (Spitze).