



Defining adult asthma endotypes by clinical features and patterns of volatile organic compounds in exhaled air

Año	Revista	FI	Tema	Autores	Volumen/Páginas
2014	Respir Res	3,09	Diagnóstico	Meyer N, Dallinga JW, Nuss SJ, Moonen EJ, van Berkel JJ, Akdis C, et al	15: 136

Texto en inglés

BACKGROUND:

Several classifications of adult asthma patients using cluster analyses based on clinical and demographic information has resulted in clinical phenotypic clusters that do not address molecular mechanisms. Volatile organic compounds (VOC) in exhaled air are released during inflammation in response to oxidative stress as a result of activated leukocytes. VOC profiles in exhaled air could distinguish between asthma patients and healthy subjects. In this study, we aimed to classify new asthma endotypes by combining inflammatory mechanisms investigated by VOC profiles in exhaled air and clinical information of asthma patients.

METHODS:

Breath samples were analyzed for VOC profiles by gas chromatography-mass spectrometry from asthma patients (n = 195) and healthy controls (n = 40). A total of 945 determined compounds were subjected to discriminant analysis to find those that could discriminate healthy from asthmatic subjects. 2-step cluster analysis based on clinical information and VOCs in exhaled air were used to form asthma endotypes.

RESULTS:

We identified 16 VOCs, which could distinguish between healthy and asthma subjects with a sensitivity of 100 % and a specificity of 91.1 %. Cluster analysis based on VOCs in exhaled air and the clinical parameters FEV₁, FEV₁ change after 3 weeks of hospitalization, allergic sensitization, Junipers symptoms score and asthma medications resulted in the formation of 7 different asthma endotype clusters. We identified asthma clusters with different VOC profiles but similar clinical characteristics and endotypes with similar VOC profiles, but distinct clinical characteristics.

CONCLUSION:

This study demonstrates that both, clinical presentation of asthma and inflammatory mechanisms in the airways should be considered for classification of asthma subtypes.

Definición de endotipos de asma de adultos según las características clínicas y los patrones de compuestos orgánicos volátiles en el aire exhalado

ANTECEDENTES: las diversas clasificaciones de los pacientes asmáticos adultos que utilizan análisis clúster basados en información clínica y demográfica han dado lugar a grupos fenotípicos clínicos que no abordan los mecanismos moleculares. Los compuestos orgánicos volátiles (COV) en el aire exhalado son liberados como resultado de la activación de leucocitos como respuesta al estrés oxidativo derivado de la inflamación crónica. Los perfiles de COV en el aire exhalado podrían distinguir entre los pacientes con asma y los sujetos sanos. Este estudio tuvo como objetivo clasificar nuevos endotipos de asma mediante la combinación de perfiles de COV en el aire exhalado y la información clínica de los pacientes con asma.

MÉTODO: se analizaron muestras de aliento para los perfiles de COV por cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas de pacientes con asma ($n = 195$) y controles sanos ($n = 40$). Un total de 945 compuestos determinados fueron sometidos a análisis discriminante para encontrar a los que podrían discriminar a los pacientes sanos de los asmáticos. El análisis de clúster basado en la información clínica y de COV en el aire exhalado se utilizó para definir los endotipos de asma.

RESULTADOS: se identificaron 16 compuestos orgánicos volátiles, que pueden distinguir los sujetos sanos de los asmáticos con una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 91,1 %. El análisis de agrupamiento basado en compuestos orgánicos volátiles en el aire espirado y parámetros clínicos como la FEV_1 , el cambio del FEV_1 después de 3 semanas de hospitalización, la sensibilización alérgica, síntomas de la escala de Juniper y tratamientos para el asma permitió definir 7 grupos diferentes de endotipos. Se identificaron grupos de asma con diferentes perfiles de COV, con características clínicas similares y endotipos con perfiles de COV similares, pero con características clínicas diferentes.

CONCLUSIÓN: este estudio demuestra tanto la presentación clínica del asma como los mecanismos inflamatorios de las vías respiratorias que se deben considerar para la clasificación de los subtipos de asma.