

Allergy screening with extract-based skin prick tests demonstrates higher sensitivity over in vitro molecular allergy testing

Tobias Gureczny^{1,2} | Benjamin Heindl^{1,2} | Livia Klug^{1,2} | Felix Wantke¹ | Wolfgang Hemmer¹ | Stefan Wöhrl¹

1 Floridsdorf Allergy Center (FAZ), Vienna, Wien, Austria 2 Medical University of Vienna, Vienna, Wien, Austria

<https://doi.org/10.1002/clt2.12220>

Correspondence Stefan Wöhrl, Floridsdorf Allergy Center (FAZ), Vienna, Wien, Austria. Email: woehrl@faz.at

Abstract

Background: As extract-based skin testing as well as in vitro tests for major allergens have their own advantages, both procedures are usually performed in routine settings. In times of shortages in medical staff and supplies, we asked ourselves, how many patients would be underdiagnosed, if only one test could be used.

Methods: In a retrospective analysis, we investigated a cohort of 2646 patients seen by a single physician in a large Austrian outpatient allergy clinic in 2018. Only patients with an allergen source-specific history and pairs of extract-based skin prick (SPT) and in vitro molecular allergy tests to major allergens were included.

Results: For all tested allergen sources, sensitivity was higher for SPT than for sIgE-based molecular allergy testing. Concerning 1006 birch pollen-allergic patients, 791 (78.6%) had positive results with both tests, while 153 (15.2%) only with the SPT and 62 (6.2%) only with the sIgE to Bet v1. The other allergen sources showed similar results: For house dust mite 816/1120 (72.9%), grass pollen 1077/1416 (76.1%) and cat 433/622 (69.6%) remained test-positive with both procedures, whereas in 276 (24.6%), 224 (15.8%) and 173 (27.8%) times only the SPT and 28 (2.5%), 115 (8.1%) and 16 (2.6%) times only the sIgE to Der p1/2/23, Phl p1/5 and Fel d1 showed a positive result. Each comparison was statistically significant (each $p < 0.0001$, Chi-squared test).

Conclusions: Screening for allergy with major molecular allergens has lower sensitivity when compared with extract-based skin tests. A combination of both is required for an optimal sensitivity.

KEYWORDS allergen component, in vitro, molecular allergology, sensitivity, skin prick test

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Καθώς τόσο οι δερματικές δοκιμασίες με εκχυλίσματα αλλεργιογόνων όσο και οι δοκιμασίες *in vitro* για τα μείζονα αλλεργιογόνα έχουν τα πλεονεκτήματά τους, και οι δύο μέθοδοι αποτελούν ρουτίνα στην κλινική πράξη. Σε περιόδους έλλειψης υλικών και προσωπικού, εγείρεται το ερώτημα κατά πόσον οιασθενείς υποδιαγιγνώσκονται με τη χρήση μιας εκ των δύο μεθόδων.

Μέθοδοι: σε μια αναδρομική ανάλυση χρησιμοποιήσαμε κοόρτη 2646 ασθενών οι οποίοι εξετάστηκαν από έναν μόνο ειδικό σε εξωτερική βάση κατά τη διάρκεια του 2018. Συμπεριλήφθηκαν μόνο ασθενείς με θετικό ιστορικό ειδικής αλλεργικής αντίδρασης στους οποίους διενεργήθηκαν ταυτόχρονα οι δερματικές δοκιμασίες με εκχυλίσματα και μοριακές δοκιμασίες *in vitro* στα μείζονα αλλεργιογόνα.

Αποτελέσματα: Για όλες τις αλλεργικές πηγές που ελέγχθηκαν, η ευαισθησία των δερματικών δοκιμασιών νυγμού σημειώθηκε υψηλότερη από την ειδική IgE, προσδιορισμένη με μοριακές τεχνικές. Από τους 1006 αλλεργικούς στη σημύδα, 791 είχαν θετικό αποτέλεσμα και στις δύο δοκιμασίες, ενώ 153 (15,2%) μόνο με τις δερματικές δοκιμασίες νυγμού και 62 (6,2%) μόνο με την ειδική sIgE σε Bet v1. Οι υπόλοιπες πηγές αλλεργιογόνων επέδειξαν παρόμοια αποτελέσματα: Για την οικιακή σκόνη 816/1120 (72.9%), για τη γύρη γρασιδιών 1077/1416 (76.1%) και τη γάτα 433/622 (69.6%) παρέμειναν θετικοί και με τις δύο μεθόδους, ενώ 276 (24.6%), 224 (15.8%) και 173 (27.8%) μόνο με δερματικές δοκιμασίες (SPT) και 28 (2.5%), 115 (8.1%) και 16 (2.6%) μόνο με sIgE σε Der p1/2/23, Phl p1/5 και Fel d1 αντίστοιχα, έδειξαν θετικό αποτέλεσμα. Κάθε σύγκριση ήταν στατιστικά σημαντική ($p < 0.0001$, Chi-squared test).

Συμπεράσματα: Ο έλεγχος με μείζονα μοριακά αλλεργιογόνα δείχνει χαμηλότερη ευαισθησία σε σχέση με τις δερματικές δοκιμασίες με εκχυλίσματα. Συνδυασμός και των δύο είναι η χευστή τομή για επίτευξη της μέγιστης ευαισθησίας.

ΛΕΞΕΙΣ ΕΥΡΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ: μοριακά αλλεργιογόνα, *in vitro*, μοριακή αλλεργιολογία, ευαισθησία, δερματικές δοκιμασίες