

ODÔVODNENIE ODSTRÁNENIA HRABU V ZMESI BREZOVITÉ

1. Silná homológia medzi peľom hrabu a brezy

Tri hlavné alergény peľu hrabu sú Car b 1, Car b 2, Car b 4, z ktorých WHO /IUIS oficiálne uznáva iba Car b 1. Tieto tri hlavné alergény z peľu hrabu majú svoje homológie v peľoch Bet v1, Bet v2 a Bet v4 s 73 až 76% homológií aminokyselinovej sekvencie medzi Car b 1 a Bet v 1. Homologénne alergény sú tiež prítomné v iných zástupcoch čeľade brezovité (1,2,3).

Molekulárna hmotnosť	Názov	Alergény obsiahnuté v peľi			
		Hrab	Breza	Jelša	Lieska
17 kDa	Pathogenesis-related protein, PR-10	Car b 1	Bet v1	Aln g 1	Cor a 1
14 kDa	Profilin	Car b 2	Bet v2	Aln g 2	Cor a 2
6-8 kDa	Polkalcin	Car b 4	Bet v4	Aln g 4	Cor a 4

2. Skrížená reaktivita medzi alergénmi z hrabu a brezy je silná

Existuje silný dôkaz skríženej reaktivity medzi členmi čeľade brezovité: 97% alergických jedincov brezového peľu má pozitívny skin prick test (2). Viaceré štúdie ukazujú, že Bet v1 inhibuje 75% IgE špecifického pre hrab (3, 4).

V rámci homologénnej skupiny, akou je peľ brezovitých, sa odporúča použitie AIT so zmesou alergénov, ktoré napodobňujú prirodzenú expozíciu, napríklad zmesi breza / lieska / jelša.

Pacienti sú exponovaní a senzibilizovaní na alergénové izoformy pochádzajúce z dvoch alebo viacerých druhov v skupine a tak sa u pacientov rozvine protilátková odpoveď a odpoveď pomocou T lymfocytov na obidve zkrížene reaktívne (konzervované) a zkrížene nereaktívne (druhovo špecifické) epitopy. Preto zmes druhov v rámci homologickej skupiny poskytuje široké spektrum alergénov a tým aj epitopy B a T lymfocytov na optimálne preprogramovanie imunitného systému (5).

3. Prítomnosť hrabu v Európe.

Hrab sa nachádza vo všetkých miernych oblastiach Európy na juhu Švédska a v pobaltských krajinách na východe.

Stromy z čeľade lieskovité, lieska a jelša, sú prvé (december až apríl), ktorých peľ sa dostane v Európe do vzduchu, po nich nasleduje breza, hrab a habrovec. V dôsledku tohto skorého uvoľňovania peľu a alergickej skríženej reaktivity môžu lieska a jelša pôsobiť ako priméry alergickej senzibilizácie na peľové alergény brezovitých, takže klinické symptómy sú zreteľnejšie počas sezóny peľu brezy(6). V poslednej dobe sa pozoroval pozoruhodný pokles výskytu hrabu (7).

Výsledky nedávneho prieskumu uskutočneného v 19 krajinách sveta v roku 2016 ukázali, že iba 2,1% pacientov bolo diagnostikovaných respiračnou alergiou na hrab. (8).

1. Niederberger V. et al, Recombinant birch pollen allergens (rBet v 1 and rBet v 2) contain most of the IgE epitopes present in birch, alder, hornbeam, hazel, and oak pollen: a quantitative IgE inhibition study with sera from different populations. *J Allergy Clin Immunol.* 1998 Oct;102(4 Pt 1):579-91.
2. Mari A et al, Fagales pollen sensitization in a birch-free area: a respiratory cohort survey using Fagales pollen extracts and birch recombinant allergens (rBet v 1, rBet v 2, rBet v 4). *Clin Exp Allergy.* 2003 Oct;33(10):1419-28.
3. Hauser M, et al, Bet v 1-like pollen allergens of multiple Fagales species can sensitize atopic individuals. *Clin Exp Allergy.* 2011 Dec;41(12):1804-14.
4. Ramírez J, et al. Quantification in mass units of Bet v 1, the main allergen of *Betula verrucosa* pollen, by a monoclonal antibody based-ELISA. *Clin Exp Allergy.* 1997 Aug;27(8):926-31.
5. Demoly P. et al, Management of the polyallergic patient with allergy immunotherapy: a practice-based approach. *Allergy Asthma Clin Immunol.* 2016 Jan 11;12:2.
6. D'Amato G, et al, Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. *Allergy.* 2007 Sep;62(9):976-90.
7. Müllerová J, Hédli R, Szabó P. Coppice abandonment and its implications for species diversity in forest vegetation. *For Ecol Manage.* 2015 May 1; 343:88-100.
8. Wahn U, et al. Real-life clinical practice and management of polysensitized patients with respiratory allergies: a large, global survey of clinicians prescribing allergen immunotherapy. *Expert Rev Clin Immunol.* 2017 Mar;13(3):283-289.