

Оса обыкновенная



Код: i3

Латинское название: *Vespula spp.*

Источник: Яд

Семейство: *Vespidae*

Порядок: *Hymenoptera*

Технология измерения: ImmunoCAP

Распространённость аллергена

В роде *Vespula*, наибольшая доля укусов приходится на осу обыкновенную (*Vespula vulgaris*). Яд действует через укус потревоженных насекомых. Осы обыкновенные наносят большое количество укусов. Они живут большими колониями по 500-5000 особей и строят свои гнезда в земле, под бревнами или в стенах зданий. Их численность велика в прохладном климате северных широт, а также и в Австралии, Южной Африке и Чили. Когда погода становится прохладной и количество пищи уменьшается, осы обыкновенные становятся агрессивнее.

Потенциальная перекрёстная реактивность

У *Vespula spp* выраженная перекрёстная реактивность с *Dolichovespula spp* (*Dolichovespula maculata*, пятнистой осой, i2 и *Dolichovespula arenaria*, желтой осой, i5) и *Vespa spp* (шершнем, i75), в меньшей степени - с *Polistes spp* (бумажной осой, i4) и *Apis mellifera* (медоносной пчелой, i1). (1, 9-13)

Клиническое значение

IgE-опосредованные реакции чаще всего представляют собой выраженные локальные реакции с отёком, распространяющимся от места укуса. Иногда они проявляются анафилактическими реакциями с такими распространенными симптомами, как крапивница, гиперемия и ангионевротический отёк, а также более серьёзными респираторными и кардиоваскулярными нарушениями и в этом случае могут быть фатальными. Описаны реакции как немедленного, так и замедленного типа (1, 7-8).

Наиболее важные аллергенные белки яда ос - антиген-5, фосфолипаза и гиалуронидаза. Эти три белка имеют молекулярные массы около 45 kD, 35 kD и 25 kD соответственно (9-12).

Иммунологическая связь между разными видами *Vespula* была продемонстрирована в *in vitro* исследованиях по измерению специфического IgE (RAST) и RAST-ингибированию (13). Обнаружены значительные иммунологические различия между видами, они коррелируют с морфологическими, поведенческими и экологическими характеристиками вида. Перекрёстная активность между ядами осы обыкновенной (*Vespula spp*), других видов ос (*Dolichovespula spp*, i2 или i5 и *Vespa spp*, i75) и бумажной осы (*Polistes spp*, i4) была также исследована с помощью измерения специфических IgE и RAST ингибирования (2-3). Эти исследования показали, что существует различная степень антигенной перекрёстной реактивности между ядами в зависимости от сыворотки пациента. Результаты частично отражают изменчивость иммунного ответа пациента на яды, поскольку яды представляют собой смесь аллергенов. Определена перекрёстная активность между различными мажорными аллергенами осы обыкновенной, пчелы медоносной, других видов ос и шершня (4-6). Существует перекрёстная реактивность между гиалуронидазами пчелы медоносной и осы обыкновенной, фосфолипазы демонстрируют минимальную перекрёстную активность, а антиген-5 значим только для ос (4). Антиген-5 осы обыкновенной содержит 204 аминокислотных остатка и имеет 69% и 60% идентичности с гомологичными белками пятнистой осы (i2, *Dolichovespula maculata*) и бумажной осы (i4, *Polistes annularis*), соответственно (5-6).

Гиалуронидаза и фосфолипаза осы обыкновенной содержат 331 и 300 аминокислотных остатков соответственно, демонстрируют 92% и 67% идентичности последовательностей с гомологами в яде осы пятнистой (6). Перекрёстная реактивность между аллергенами осы обыкновенной и шершня выше, чем между аллергенами осы обыкновенной и другими видами ос. Последовательность выраженности перекрёстной реактивности аллергенов осы - гиалуронидаза > антиген-5 > фосфолипаза. Непрерывные (линейные) B-клеточные эпитопы аллергенов ос демонстрируют более высокую перекрёстную реактивность, чем дискретные иммунодоминантные эпитопы (6).

Сенсибилизация к осе обыкновенной, подтверждённая специфическими IgE в сыворотке крови, обнаруживается в разных частях мира (14-22). Иммунологический ответ исследовался во время иммунотерапии с помощью измерения аллерген-специфических IgE и IgG антител к осе обыкновенной. (23-26).

Составлено доктором Харрисом Стейнманом

Обзор литературы

1. Reisman RE. Stinging insect allergy. *Clinical Allergy* 1992;76:883-94.
2. Hoffman DR. Allergens in Hymenoptera venom VI. Crossreactivity of human IgE antibodies to the three vespidae venoms and between vespidae and paper wasp venoms. *Ann Allergy* 1981;46:304-9.
3. Reisman RE, Mueller U, Wypych J, Elliott W, Arbesman C. Comparison of the allergenicity and antigenicity of yellow jacket and hornet venoms. *J Allergy Clin Immunol* 1982;69:268-74.
4. Wypych JI, Abeyounis CJ, Reisman RE. Analysis of differing patterns of crossreactivity of honeybee and yellow jacket venom-specific IgE: Use of purified venom fractions. *Int Arch Allergy Appl Immunol* 1989;89:60-6.
5. Hoffman DR. Allergens in Hymenoptera venom XXV: The amino acid sequences of antigen 5 molecules and the structural basis of antigenic cross-reactivity. *J Allergy Clin Immunol*. 1993;92:707-16.

6. King TP, Lu G, Gonzalez M, Qian N, Soldatova L. Yellow jacket venom allergens, hyaluronidase and phospholipase: Sequence similarity and antigenic cross-reactivity with their hornet and wasp homologs and possible implications for clinical allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1996;98:588-600.
7. Mueller UR. Insect Sting Allergy. Clinical picture, diagnosis and treatment. Stuttgart New York: Gustav Fischer, 1990.
8. Fernández J, Rodes F, Marti J, Blanca M. Wasp sting anaphylaxis as a cause of death: a case report. *Allergol et Immunopathol* 1992;20:40-1.
9. King TP, Sobotka AK, Alagon A, Kochoumian L, Lichtenstein LM. Protein allergens of White-faced hornet, Yellow hornet, and Yellow jacket venoms. *Biochemistry* 1978;17:5165-74.
10. King TP, Alagon AC, Kuan J, Sobotka AK, Lichtenstein LM. Immunochemical studies of Yellow jacket venom proteins. *Mol Immunol* 1983;20:297-308.
11. Hoffman DR, Wood CL. Allergens in Hymenoptera venom XI. Isolation of protein allergens from *Vespula maculifrons* (yellow jacket) venom. *J Allergy Clin Immunol* 1984;74:93-103.
12. Hoffman DR. Allergens in Hymenoptera venom XVIII. Immunoblotting studies of venom allergens. *J Allergy Clin Immunol* 1987;80:307-13.
13. Hoffman DR, McDonald CA. Allergens in Hymenoptera venom. VIII. Immunological comparison of venoms from six species of *Vespula* (yellow jackets). *Ann Allergy* 1982;48:78-81.
14. Sabbah A, Langlois P. The Pharmacia CAP system as a new measure of specific IgE. Application in the diagnosis of hypersensitivity to the venom of the *Vespula* wasp. *Allergie et Immunologie* 1990;22:173-8.
15. Jeep S, Kirchhof E, O'Connor A, Kunkel G. Comparison of the Phadebas RAST with the Pharmacia CAP system for insect venom. *Allergy* 1992;47:212-7.
16. Leimgruber A, Lantin J-P, Frei PC. Comparison of two in vitro assays, RAST and CAP, when applied to the diagnosis of anaphylactic reactions to honeybee or yellow jacket venoms. *Allergy* 1993;48:415-20.
17. Charpin D, Birnbaum J, Vervloet D. Epidemiology of Hymenoptera allergy. *Clin Exp Allergy* 1994;24:1010-5.
18. Björnsson E, Janson C, Plaschke P, Norrman E, Sjöberg O. Venom allergy in adult Swedes: a population study. *Allergy* 1995;50:800-5.
19. Shimizu T, Hory T, Tokuyama K et al. Clinical and immunological surveys of Hymenoptera hypersensitivity in Japanese forestry workers. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1995;74:495-500.
20. Schafer T, Przybilla B. IgE antibodies to Hymenoptera venoms in the serum are common in the general population and are related to indications of atopy. *Allergy* 1996;51:372-7.
21. Kalyoncu AF, Demir AU, Ozcan U, Ozkuyumcu C, Sahin AA, Baris YI. Bee and wasp venom allergy in Turkey. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;78:408-12.
22. Egener W, Ward C, Brown DL, Ewan PW. The frequency and clinical significance of specific IgE to both wasp (*Vespula*) and honey-bee (*Apis*) venoms in the same patient. *Clin Exp Allergy* 1998;28:26-34.
23. Jeep S, Meysel U, Kunkel G. IgE, IgG, IgG1 and IgG4 patterns in yellow jacket allergic patients during immunotherapy with a venom depot extract. *Clin Exp Allergy* 1992;22:297-302.
24. Wyss M, Scheitlin T, Stadler BM, Wuthrich B. Immunotherapy with aluminum hydroxide adsorbed insect venom extracts (Alutard SQ): immunologic and clinical results of a prospective study over 3 years. *Allergy* 1993;48:81-6.
25. Lerch E, Müller UR. Long-term protection after stopping venom immunotherapy: Results of re-stings in 200 patients. *J Allergy Clin Immunol* 1998;101:606-12.
26. Meier P, Muller U. Evaluation of IgG RAST FEIA for the assay of venom-specific IgG antibodies during venom immunotherapy. *Int Arch Allergy Immunol* 1998;117:46-51.