

Die Bedeutung von Kreuzreaktive Kohlenhydratdeterminanten (CCDs) in der veterinärmedizinischen Allergiediagnostik

Hintergrund

Allergien kommen heutzutage immer häufiger vor, auch bei Tieren. Die Diagnose einer Umweltallergie bei Hund, Katze und Pferd ist eine Ausschlussdiagnose, d. h. nach gründlicher Anamnese werden alle Differentialdiagnosen, z. B. Sekundärinfektionen, Ektoparasitenbefall oder eine Futtermittelallergie, gründlich untersucht und ausgeschlossen (Hautgeschabsel, Parasitenkontrolle, Zytologie und eventuell Behandlung einer Pyodermie oder Malasseziendermatitis sowie bei asaisonalen Fällen eine Ausschlussdiät). Sobald alle Differentialdiagnosen ausgeschlossen wurden steht die Diagnose Umweltallergie (Atopische Dermatitis). Die Allergen-spezifische Immuntherapie (ASIT), auch Hypo- oder Desensibilisierung genannt, ist in den meisten Fällen ein sinnvoller Teil des Managements dieser lebenslangen Erkrankung. Eine ASIT beruht auf möglichst genauer Identifikation der auslösenden Allergene, entweder durch IgE Bestimmung oder durch einen Intrakutantest.

Es gibt Patienten, bei denen eine sehr große Anzahl der getesteten pflanzlichen Allergene im Serumallergietest positiv erscheint, teilweise auch von Allergenen, die aufgrund der Anamnese nicht in Betracht kommen können. Die Frage ist, ob dies echt positive Reaktionen sind, oder ob es teilweise unspezifische, falsch positive Ergebnisse gibt. Hier kommen die CCDs ins Spiel.

Definition von CCDs

CCDs steht für cross-reactive carbohydrate determinants (kruzreaktive Kohlenhydratdeterminanten). CCDs bestehen aus einem Protein (oft zwei N-Acetylglucosamine) in Verbindung mit einem Zuckermolekül (oft drei Mannosereste) und sind weitverbreitete Strukturen. CCDs von Pflanzen und Wirbellosen (z. B. Insekten) sind strukturell sehr ähnlich aufgebaut, wohingegen CCDs von Wirbeltieren viel komplexer sind und sich deshalb sehr von denen der Pflanzen und Wirbellosen unterscheiden. Einige Allergiepatienten produzieren Antikörper (IgE) gegen diese pflanzlichen CCDs. Vermutlich wird die Bildung von anti-CCD-IgE durch Insektenstiche oder Zeckenbisse ausgelöst.

Wie häufig kommen CCDs vor?

Seit einigen Jahren ist bekannt, dass bei Menschen mit Allergien ca. 25% der Patienten IgE gegen CCDs bilden, und dass diese anti-CCD-IgE Antikörper klinisch nicht relevant sind¹. Bei einer Vielzahl von Hunden mit Allergien (24% bzw. 38,7%) wurden kürzlich auch IgEs gegen CCDs nachgewiesen^{2,3}. Eine weitere Studie konnte sie bei 16,8% der Hunde mit chronischer atopischer Dermatitis (CAD) sowie bei 13,1% der Hunde ohne CAD nachweisen⁴.

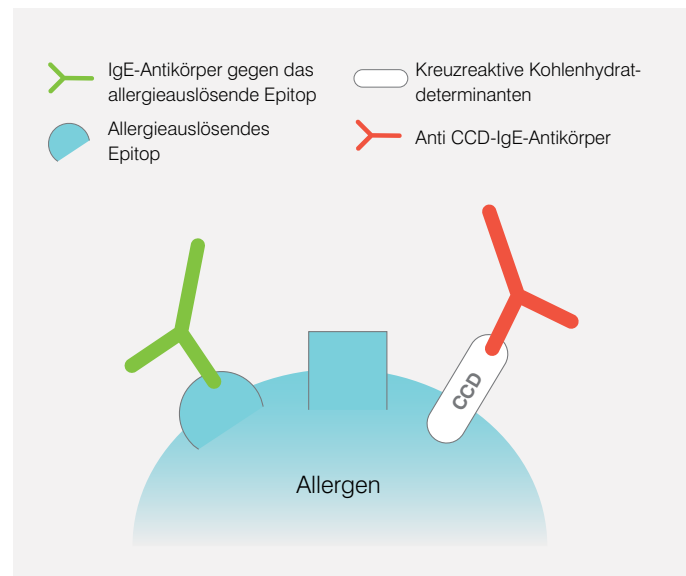


Abb. 1 Aufbau eines Proteins mit CCDs und die entsprechenden IgE Antikörper

Bedeutung von CCDs in der Allergiediagnostik

Bei Tieren, die eine Allergie haben, werden in den meisten Fällen Antikörper (IgE) gebildet, die für bestimmte Allergene spezifisch sind und in einem Serumallergietest nachgewiesen werden können. Diese nutzt man, um Allergene für eine Desensibilisierung mittels ASIT auszuwählen. Da wir mittlerweile wissen, dass anti-CCD-IgE Antikörper sehr häufig bei unseren Patienten gebildet werden, klinisch wahrscheinlich nicht relevant sind und zu unspezifischen positiven Ergebnissen im Serumallergietest führen können, ist es sinnvoll, CCD-Blocker einzusetzen, die diese Antikörper abfangen. Dadurch wird die Spezifität des Tests erhöht. Seit kurzem gibt es Verfahren um diese anti-CCD-IgEs zu blockieren, und somit unspezifische Reaktionen zu unterdrücken. Nach Blockierung der CCDs werden nur allergenspezifische Epitope (Bindungsstelle für Antikörper an einem Molekül, z. B. für IgE an einem Allergen/Antigen) gebunden. Seit Januar 2020 werden bei IDEXX routinemäßig bei allen für einen Allergietest eingesandten Sera anti-CCD-IgEs geblockt.

Allergen-spezifische Immuntherapie (ASIT)

Die Allergen-spezifische Immuntherapie (ASIT) ist bei vielen Patienten mit Umweltallergie ein wichtiger Bestandteil des Managements. Bei Patienten, die unspezifische Reaktionen aufgrund von anti-CCD-IgE zeigen, kann es schwierig sein, die wirklich relevanten Allergene auszuwählen. Nach CCD-Blockierung ist die Übereinstimmung mit dem „Goldstandardtest“, dem Intrakutantest, wesentlich besser⁵, und durch die geringere Anzahl von Allergenen wird die ASIT günstiger.

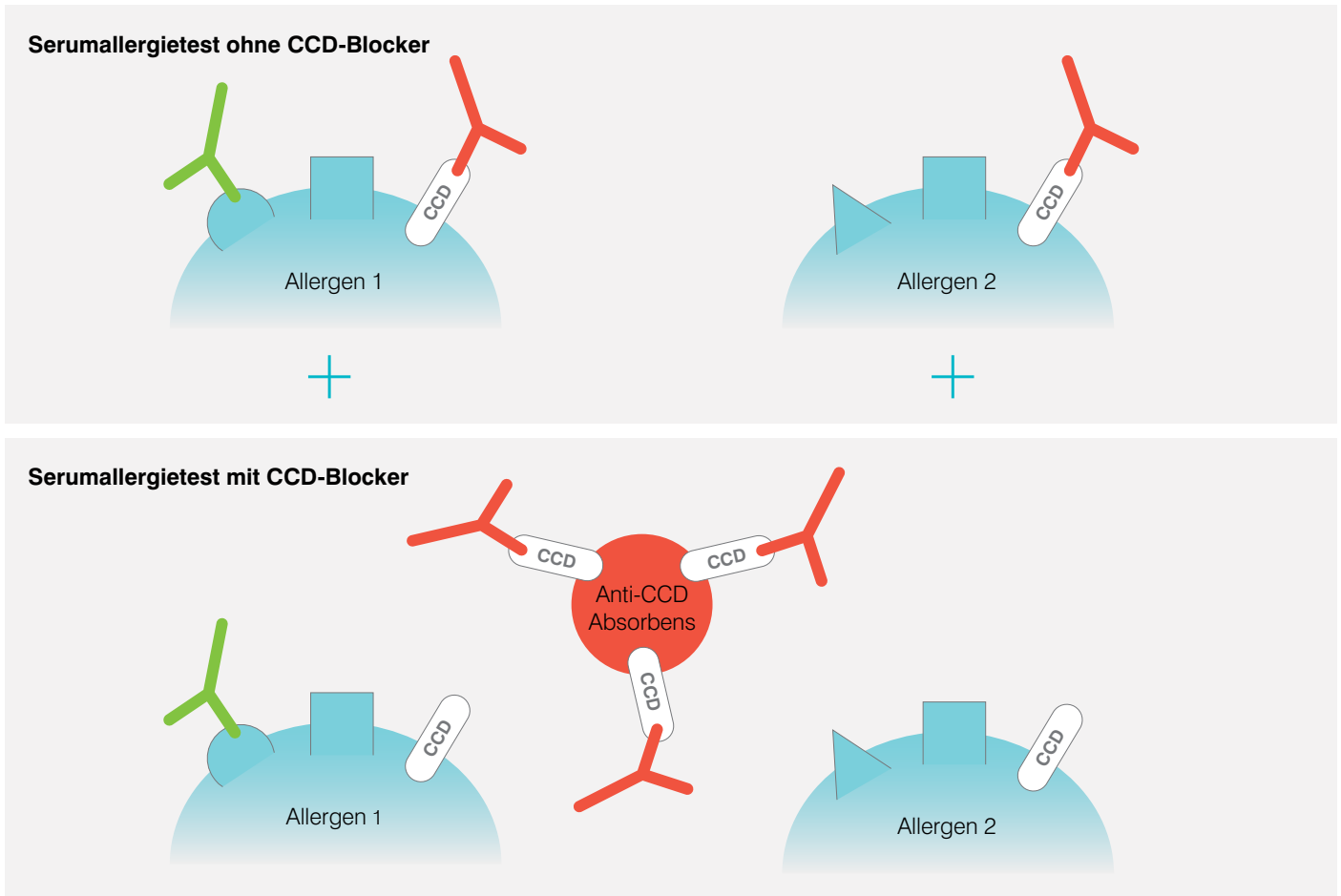


Abb. 2 Funktion von CCD-Blocker in der Allergiediagnostik; oben ein Allergietest ohne CCD-Blocker, unten ein Test mit CCD-Blockern

Die Allergietests von IDEXX

Screeningtests

Hund/Katze	<ul style="list-style-type: none"> Milben/Schimmelpilze, Gräser/Kräuter, Bäume, wahlweise mit oder ohne Floh
Pferd	<ul style="list-style-type: none"> Milben/Schimmelpilze, Gräser/Kräuter, Bäume, Insekten (exkl. Stomoxys) Insektenscreening

Einzelallergenbestimmung

Hund/Katze/ Pferd groß	<ul style="list-style-type: none"> Bäume Gräser/Kräuter Milben/Schimmelpilze/Floh
Hund/Katze/ Pferd klein	<ul style="list-style-type: none"> Bäume/Gräser/Kräuter Milben/Schimmelpilze

Weitere Tests

Hund/Katze	<ul style="list-style-type: none"> Malassezia IgE Nutridexx Futtermitteltest
------------	--

Die Autorinnen stehen Ihnen in der medizinischen Fachberatung von IDEXX gerne zur Verfügung. Wir bieten Ihnen einen kostenlosen dermatologischen Beratungsservice auf Rückrufbasis an. Eine unserer Spezialistinnen wird Sie meist innerhalb von 3 Werktagen (Montag bis Freitag), oft auch früher, anrufen und mit Ihnen Ihre Fragen im Detail besprechen.

Dr. med. vet. Ariane Neuber *Dipl. ECVD, Cert. VD, MRCVS, EBVS und RCVS Spezialistin für Veterinärdermatologie*

Dr. med. vet. Ursula Mayer *Dipl. ECVD, Cert. VD, Fachtierärztin Dermatologie der Kleintiere, EBVS Spezialistin für Veterinärdermatologie*

Dr. Yvette Schlotter *DVM, PhD, Dipl. ECVD, EBVS Spezialistin für Veterinärdermatologie*

Literatur

- Ebo, D.G., Hagendorens, M.M., Bridts, C.H., De Clerck, L.S., Stevens, W.J. 2004. Sensitization to cross-reactive carbohydrate determinants and the ubiquitous protein profilin: mimickers of allergy. *Clin Exp Allergy*. 34:137–144
- Levy, B.J., DeBoer, D.J. 2018. A preliminary study of serum IgE against cross-reactive carbohydrate determinants (CCD) in client-owned atopic dogs. *Vet Dermatol*. 29(3):243-e90
- Gedon, N.K.Y., Boehm, T.M.S.A., Klinger, C.J., Udraitė, L., Mueller, R.S. 2019. Agreement of serum allergen test results with unblocked and blocked IgE against cross-reactive carbohydrate determinants (CCD) and intradermal test results in atopic dogs. *Vet Dermatol*. 30(3):195-e61
- Piccione, M.L., DeBoer, D.J. 2019. Serum IgE against cross-reactive carbohydrate determinants (CCD) in healthy and atopic dogs. *Vet Dermatol*. 30: 507-e153

IDEXX GmbH
Mörrikestr. 28/3
D-71636 Ludwigsburg
Telefon: +49 (0)69 153 253 290
info-germany@idexx.com
idexx.de

IDEXX Vet Med Labor GmbH
Börsegasse 12/1
AT-1010 Wien
Telefon: +43 (0)1 206 092 729
info-austria@idexx.com
idexx.at