

## Klinische Studie: Die Wirkung von IQAir® Luftreinigungssystemen im Wohnbereich asthmatischer Kinder mit Haustierallergien

### Anmerkungen der INCEN AG

Diese klinische Studie weist bemerkenswerte Ergebnisse auf. Es wurde nicht nur gezeigt, dass die Verwendung von IQAir® HyperHEPA® Filtrationssystemen eine Verschlechterung von Allergiesymptomen aufhält, sondern auch zu einer Reduktion der Symptome führen kann. Es ist insbesondere zu bemerken, dass dieses Ergebnis ohne kurz- oder langfristige Nebenwirkungen erzielt wird, die häufig bei Medikation gegen Allergien beobachtet werden. Diese klinische Studie unterstützt die Ergebnisse des unabhängigen deutschen Verbrauchermagazins *Stiftung Warentest* aus 1998, das IQAir® als den besten Luftreiniger bei Atemwegsallergien empfiehlt.

Weitere Blutuntersuchungen auf ECP seitens des norwegischen Forscherteams, der Abteilung für Asthma, Allergien und chronische Lungenerkrankungen an der Kinderklinik des National Hospital zeigten, dass Patienten mit aktiven Filtern bessere ECP-Werte aufwiesen als solche mit Placebo-Filtern. Da die Messung von ECP-Werten Aufschluss über die Allergiebereitschaft des Patienten gibt, ist diese positive Bewertung von IQAir® von großer Bedeutung.

Als marktführender Hersteller von hochentwickelten Luftreinigungssystemen mit 40 Jahren Erfahrung in der Luftfiltration in Innenräumen setzt sich die INCEN AG für Investitionen im Bereich Forschung und Entwicklung ein. Die Ergebnisse dieser klinischen Studie zeigen, dass sich die kontinuierliche Investition in wissenschaftliche Forschung und der Schwerpunkt auf Qualität und tatsächlicher Filtrationseffizienz gelohnt haben. Deshalb ist INCEN AG in der Lage, Menschen mit Allergien der Atemwege weltweit die professionellsten HEPA Luftreinigungs-Lösungen anzubieten.

**Unser besonderer Dank gilt den deutschen und norwegischen Forschern und Patienten für ihren wertvollen Beitrag zu dieser grossen und komplexen einjährigen klinischen Studie.**

## Die klinische Wirkung von Hochleistungs-Luftreinigern und Matratzenbezügen bei asthmatischen Kindern und Jugendlichen mit Katzen- und Hundeallergien

### Studienbericht zur Allergenvermeidung im häuslichen Bereich als Maßnahme tertiärer Prävention.

Susanne Lau, Charité Campus Virchow, Klinik für Pädiatrie m. S. Pneumologie und Immunologie, Berlin, Deutschland

### Hintergrund

Bei Kindern wird eine Verbindung zwischen dem Auftreten von allergisch bedingtem Asthma und Kontakt sowie Sensibilisierung gegenüber Haustierallergenen beobachtet. Zusätzlich zur Pharmakotherapie ist die Vermeidung des Kontaktes mit Haustierallergenen die Behandlung der Wahl bei diesen Patienten. Während die primäre Prävention die Entstehung der Sensibilisierung und der Allergie verhindern will, zielt die sekundäre Prävention auf die Vermeidung der allergischen Erkrankung der Atemwege. Tertiäre Prävention heisst Vermeidung der Exazerbation einer bestehenden allergischen Erkrankung und Chronifizierung sowie die Verschlechterung eines entzündlichen Prozesses.

Die wichtigsten Quellen für Haustierallergene in Innenräumen sind Katzen-/Hundeallergene. Da ein hoher Prozentsatz an Haustierallergenen aufgrund ihrer kleinen Größe von der Luft getragen wird, reichen einfache Reinigungsmethoden wie Wischen und Staubsaugen von Bodenflächen, Betten und Möbeln nicht aus, um den Kontakt des Patienten mit Allergenen in seiner häuslichen Umgebung effektiv zu reduzieren. Über die klinische Wirksamkeit der Verwendung von Luftreinigern in Wohnräumen von Patienten wurde widersprüchlich berichtet.<sup>1,2</sup> Von zertifizierten HEPA-Luftreinigern (**H**igh **E**fficiency **P**articulate **A**rresting) ist bekannt, dass sie 99,97% luftgetragener Katzenallergene aus der Luft filtern.

Um die klinische Wirkung von IQAir® Systemen (INCEN, Schweiz) auszuwerten, wurde über den Zeitraum eines Jahres eine Studie zur Untersuchung der bronchialen Überempfindlichkeit bei 31 asthmatischen Kindern durchgeführt.

### Methoden

An einer randomisierten, kontrollierten Studie nahmen 35 an Asthma erkrankte Kinder (Alter 6-17 Jahre) mit einer Überempfindlichkeit gegen Katzen-/Hundeallergene teil, um die Wirkung von HEPA-Luftreinigern (IQAir®, INCEN AG, Goldach, Schweiz) in Wohn-/Schlafbereichen und allergenresistenten Matratzenbezügen (Dr. Beckmann, Deutschland) mit der Wirkung von Placebo-Systemen und -Matratzenbezügen zu vergleichen. 31 Patienten schlossen die Studie ab. 60% der Familien hielten Haustiere. Alle Wohnbereiche wiesen erhöhte Allergenwerte (Fel d1 von der Katze oder Can f1 vom Hund) von > 500 ng/g im Teppichstaub auf. Die Patienten wurden in 4 Gruppen eingeteilt:

- Gruppe 1: aktive Filter, aktive Matratzenbezüge (n=9) (V/V)
- Gruppe 2: aktive Filter, Placebo-Bezüge (n=8) (V/P)
- Gruppe 3: Placebo-Filter, aktive Bezüge (n=6) (P/V)
- Gruppe 4: Placebo-Filter, Placebo-Bezüge (n=8) (P/P)

Im Rahmen der kontrollierten Studie wurden den Patienten Matratzenbezüge übergeben. Die aktiven Bezüge waren mit Polyurethan beschichtet, die Placebo-Bezüge aus einfachem Baumwollstoff gefertigt. Diese Art der Studie wurde gewählt, um sowohl die Wirkung zertifizierter HEPA-Luftreiniger als auch Matratzenbezüge bei Patienten mit asthmatischer Haustierallergie zu untersuchen. 60% der Patienten hielten entweder Hunde oder Katzen. Bei allen Patienten wurde zu Beginn der Studie ein FEV1 über 60% ermittelt. Am Tag 0, nach 6 und 12 Monaten wurden Lungenfunktions- und Kaltluftprovokationstests durchgeführt, Serum ECP (eosinophiles kationisches Protein) und spezielle Serum-IgE-Reaktionen auf 7 inhalierte Allergene (Birke, Gräserpollen, Hausstaubmilbe *Dermatophagoides pteronyssinus*, Katze, Hund, *cladosporium herbarum*, Beifuß) ermittelt und Staubproben aus Matratzen und Bodenbelägen gesammelt. In den Luftfiltern und Staubproben wurden die am häufigsten vorkommenden Haustierallergene (Fel d1 und Can f1) gemessen. Die Werte der klinischen Symptome wurden bei jedem Besuch überwacht und monatlich wurde die Menge der eingenommenen Medikamente notiert.

Vorläufige Ergebnisse:

1. Änderung des FEV1 nach Kälteprovokationstest (Delta-FEV1 vor und nach Kälteprovokationstest)
2. Rückgang des Punktwerts für klinischen Symptome
3. Herausfiltrierte Menge der am häufigsten vorkommenden Haustierallergene, in Filtern und Staubproben.

### Ergebnisse

Nach 6 und 12 Monaten hatte sich das FEV1 in allen 4 Gruppen verbessert ( $p < 0.01$ ), anscheinend ein allgemeiner Nebeneffekt bei der Teilnahme an einer Studie. Die Werte für das eosinophile kationische Protein (ECP) und die Medikamentenmenge waren nicht signifikant verändert, jedoch war ein Abwärtstrend in der Schwere von nasalen Beschwerden (verstopfte Nase) und nächtlichen Symptomen (Husten und Kurzatmigkeit) in der aktiven Gruppe zu beobachten ( $p < 0,05$ ).

In der aktiven Gruppe nahm das Delta-FEV1 (Vergleich der Werte vor und nach dem Kälteprovokationstest) im Verlauf der Studie ab, was auf eine Abnahme der bronchialen Hyperreaktivität aufgrund der Reduktion von Allergenen in den Wohnbereichen der Patienten deutet. In Abbildung 1 sind die Daten aller 4 Untergruppen zu sehen, Abbildung 2 fasst die kombinierte Auswertung der 2 Untergruppen mit den aktiven Luftreinigungssystemen und den 2 Untergruppen mit den Placebo-Systemen zusammen. Die Abnahme des FEV1 nach Kälteprovokationstest bei der aktiven Gruppe ist in Abbildung 4 auf andere Weise dargestellt. In der Gruppe mit den Placebo-Systemen trat während der Dauer der Studie eine leichte, aber nicht signifikante Zunahme der bronchialen Hyperreaktivität auf. Aus der Verwendung von Matratzenbezügen ergab sich für die Patienten kein zusätzlicher Vorteil.

Während die Placebo-Filter keine Allergene zurückhielten, enthielten die aktiven Filter sehr hohe Konzentrationen an Fel d1 und Can f1 (Abb. 5, 6). Offensichtlich hatten sie erhebliche Mengen an Haustierallergenen aus der Luft filtriert.

### Diskussion

Die Beseitigung von Allergenen in Wohnräumen als Maßnahme der sekundären und tertiären Prävention ist bei Patienten mit allergischen Atemwegserkrankungen von großer Bedeutung. Die erzielte Wirkung von HEPA-Filtern war in dieser Studie nicht so groß wie erwartet, obwohl positive Tendenzen zu beobachten waren. Dazu beitragen mag die Tatsache, dass die Patienten die Empfehlung, die Luftreiniger 24 Stunden am Tag laufen zu lassen, nicht strikt befolgt haben. Einige Patienten berichteten, dass sie es bevorzugten, geräuschfrei zu schlafen und daher die Systeme nachts abgeschaltet hätten. Ein weiterer Faktor war die Medikamenteneinnahme. Die Hälfte der Patienten erhielt Steroide zur Inhalation, die möglicherweise einen potentiell signifikanten Einfluss auf die bronchiale Hyperreaktivität aufgrund der Luftreinigung genommen haben. Auf der anderen Seite stimmen unsere Ergebnisse mit denen einer britischen Studie überein, die ebenso eine kleine, aber signifikante Verbesserung bei kombiniertem Asthma bei erwachsenen Asthmatikern, die mit Katzen und Hunden in Berührung kamen und gegen diese sensibilisiert sind.<sup>3</sup>

### Schlussfolgerungen

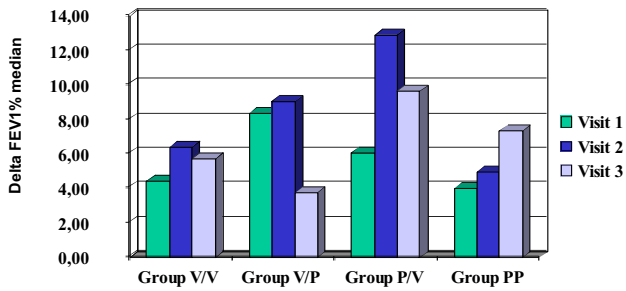
- IQAir® Luftreiniger mit HEPA-Filtern filtrieren eine signifikante Menge luftgetragener Haustierallergene.
- Patienten mit aktiven Reinigungssystemen wiesen nach 6 und 12 Monaten eine leichte BHR-Reduktion auf, wohingegen bei der Kontrollgruppe eine BHR-Zunahme beobachtet wurde.
- IQAir® Luftreiniger können bei sensibilisierten asthmatischen Patienten eine nützliche Maßnahme der tertiären Allergenvermeidung darstellen.

### Referenzen

1. Van der Heide et al. *Clinical effects of air cleaners in homes of asthmatic children sensitized to pet allergens. J Allergy Clin Immunol* 1999; 104: 447-51.
2. Wood RA et al. *A placebo-controlled trial of a HEPA air cleaner in the treatment of cat allergy. Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158: 115-20.
3. Francis H, Fletcher G, Anthony C, Pickering C, Oldham L, Hadley E, Custovic A, Niven R. *Clinical effects of air filters in homes of asthmatic adults sensitized and exposed to pet allergens. Clin Exp Allergy* 2003; 33: 101-5.

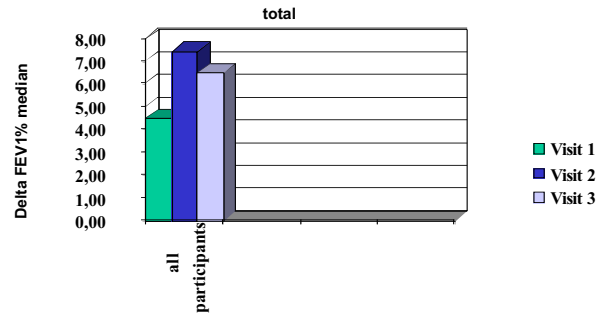
1

BHR in different treatment groups at different times



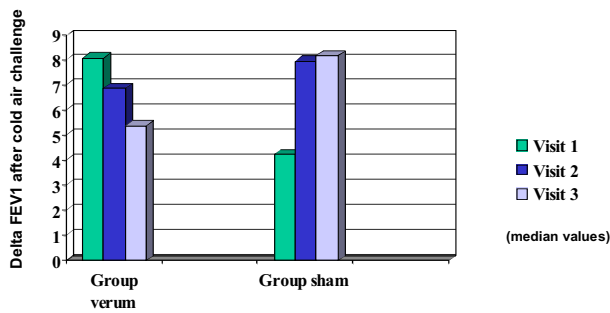
2

BHR in different treatment groups at different times



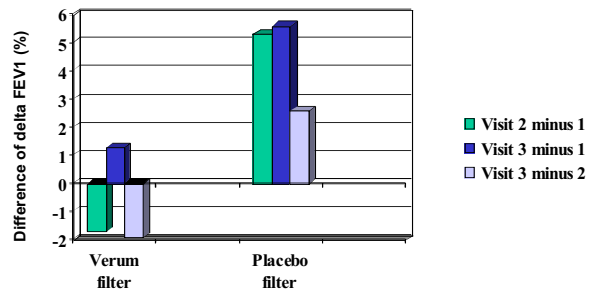
3

BHR: active versus sham filter



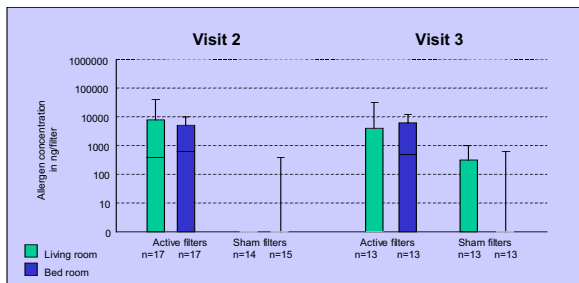
4

Change of delta FEV1(pre-post challenge)



5

Fel d 1 (cat) allergen concentrations in HEPA-filters



6

Can f 1 (dog) allergen concentrations in HEPA-filters

