

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

22. Mikkelsen S. Erhvervsbetinget astma. AT-rapport nr. 11/1990. København: Arbejdstilsynet, 1990.
23. Gautrin D, Ghezzi H, Infante-Rivard C et al. Incidence and host determinants of work-related rhinoconjunctivitis in apprentice pastry-makers. *Allergy* 2002;57:913-8.
24. Rodier F, Gautrin D, Ghezzi H et al. Incidence of occupational rhinoconjunctivitis and risk factors in animal-health apprentices. *J Allergy Clin Immunol* 2003;112:1105-11.
25. Sigsgaard T, Thestrup-Pedersen K. Alment om arbejdsbetinget allergi. I: Andersen I, ed. Basisbog i arbejdsmiljø. Bind 2. København: Arbejdstilsynet, 1994.
26. Bønløkke JH, Thomassen M, Viskum S et al. Respiratory symptoms and ex vivo cytokine release are associated in workers processing herring. *Int Arch Occup Environ Health* 2004;77:136-41.
27. Baur X, Chen Z, Liebers V. Exposure-response relationships of occupational inhalative allergens. *Clin Exp All* 1998;28:537-44.
28. Houba R, Heederik D, Doekes G. Wheat sensitization and work-related symptoms in the baking industry are preventable. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:1499-503.
29. Hollander A, Doekes G, Heederik D. Cat and dog allergy and total IgE as risk factors of laboratory animal allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1996;98:545-54.
30. Hunt LW, Kelkar P, Reed CE et al. Management of occupational allergy to natural rubber latex in a medical center: the importance of quantitative latex allergen measurement and objective follow-up. *J Allergy Clin Immunol* 2002;110:S96-106.
31. Brooks SM, Edwards JJ, Apol A et al. An epidemiologic study of workers exposed to western red cedar and other wood dusts. *Chest* 1981;80:30-2.
32. Tarlo SM, Liss GM, Dias C et al. Assessment of the relationship between isocyanate exposure levels and occupational asthma. *Am J Ind Med* 1997;32:517-21.
33. Malmberg P, Rask-Andersen A, Rosenhall L. Exposure to microorganisms associated with allergic alveolitis and febrile reactions to mould dust in farmers. *Chest* 1993;103:1202-9.
34. Schlünssen V, Ebbenhøj NE, Sherson D et al. Erhvervsvejledning af børn og unge med astma og høfeber. *Månedsskr Prakt Lægeger* 2004;82:257-67.
35. Vandenplas O, Toren K, Blanc PD. Health and socioeconomic impact of work-related asthma. *Eur Respir J* 2003;22:689-97.
36. Cullinan P, Tarlo S, Nemery B. The prevention of occupational asthma. *Eur Respir J* 2003;22:853-60.
37. Cathcart M, Nicholson P, Roberts D et al. Enzyme exposure, smoking and lung function in employees in the detergent industry over 20 years. Medical Subcommittee of the UK Soap and Detergent Industry Association. *Occup Med* 1997;47:473-8.
38. Allmers H, Schmengler J, Skudlik C. Primary prevention of natural rubber latex allergy in the German health care system through education and intervention. *J Allergy Clin Immunol* 2002;110:318-23.
39. Tarlo SM, Liss GM, Yeung KS. Changes in rates and severity of compensation claims for asthma due to diisocyanates: a possible effect of medical surveillance measures. *Occup Environ Med* 2002;59:58-62.
40. Gordon S, Preece R. Prevention of laboratory animal allergy. *Occup Med* 2003;53:371-7.

## Allergiudredning af børn

Overlæge Susanne Halken, overlæge Arne Høst, overlæge Peder Stjernholm Daugbjerg, overlæge Vagn Brændholt Jensen & overlæge Carsten Bindslev-Jensen

Sønderborg Sygehus, Børneafdelingen, Odense Universitetshospital, Børneafdelingen, Esbjerg-Varde Sygehus, Børneafdelingen, Kolding Sygehus, Børneafdelingen, og Odense Universitetshospital, Allergicentret

### Resumé

Allergiudredning er en forudsætning for specifik behandling såsom allergenelimination og allergivaccination. Børn med vedvarende/recidiverende/svære »allergisymptomer« eller med behov for vedvarende behandling bør testes for allergi uanset alder.

Allergiudredning omfatter en grundig sygehistorie, bestemmelse af immunglobulin E (IgE)-sensibilisering ved hjælp af hudprøvetest eller allergenspecifik IgE i serum med standardiserede og validerede metoder. Diagnosen fødevareallergi bør dokumenteres med kontrollerede eliminations- og provokationsforsøg. Til diagnosticering af inhalationsallergi er bestemmelse af specifik IgE-sensibilisering sædvanligvis tilstrækkelig, hvis resultatet er i fuld overensstemmelse med sygehistorien. I tvivlstilfælde kan allergenprovokation i symptomorganet være nødvendig specielt før stillingtagen til omfattende allergensanering eller allergivaccination.

I de industrialiserede vestlige lande er forekomsten af allergiske sygdomme hos børn steget i de seneste 20-30 år, og tilsvarende er behovet for allergitestning også steget. Forekomsten af immunglobulin E (IgE)-medierede reaktioner (allergi) blandt børn med forskellige atopiske manifestationer afhænger i høj grad af selektionen af testede børn og af de anvendte testmetoder. Formålet med denne oversigt er at etablere evidensbaserede anbefalinger for allergiudredning af børn. Anbefalingerne er baseret på undersøgelser, som opfylder kravene til kategori 2 med hensyn til videnskabelig evidens og kategori B med hensyn til styrke af rekommandationer [1-3]. Anbefalingerne er i overensstemmelse med de nyligt publicerede europæiske retningslinjer fra Section on Pediatrics, European Academy of Allergy and Clinical Immunology [4].

### Allergiske sygdomme i barnealderen

De allergiske sygdomme hos børn omfatter atopisk dermatitis, urticaria, fødevareallergi, astmatisk bronchitis/astma og rhinoconjunctivitis. Hos børn er disse sygdomme ofte relateret til en IgE-medieret reaktion (type 1-allergi), men de kan også forekomme, uden at der kan påvises allergi. Symptomer ved de allergiske sygdomme varierer med alderen og kan evt. forsvinde og blive erstattet af andre symptomer. I spædbarnsalderen er de hyppigst forekommende allergiske symptomer

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

atopisk dermatitis, mave-tarm-symptomer og astmatisk bronkitis, hvorimod astma og allergisk rinokonjunktivitis er de hyppigst forekommende senere i barndommen. Allergisk reaktion mod fødevarer, f.eks. komælksprotein og æg, forekommer hyppigst i de første leveår, mens allergi mod inhalationsallergener som husstøvmider, kat, hund og udendørs-allergener som pollen oftest optræder senere [5]. Det er vigtigt at være opmærksom på dette naturlige forløb af de allergiske sygdomme, den såkaldte allergiske march, og at sensibilisering typisk optræder i den rækkefølge, hvori børnene eksponeres for de pågældende allergener, først fødevarerallergener senere indendørs allergener og sidst udendørs allergener.

### Forekomst

Forekomsten af de allergiske sygdomme fremgår af **Tabel 1**. Den kumulerede prævalens af fødevarerallergi i 0-3-års-alderen anslås at være 7-8%. Allergi over for mælk og æg er de hyppigst forekommende fødevarerallergier i de første leveår. Den kumulerede prævalens af atopisk dermatitis er 15-20%, og hos højst en fjerdedel til en tredjedel kan der, afhængig af selektionen, påvises fødevarerallergi som en medvirkende årsag. Astmatisk bronkitis («astmalignende bronkitis») skyldes obstruktion af luftvejene hos små børn i forbindelse med virale luftvejsinfektioner, især respiratorisk syncytialvirus (RSV), og sjældent allergi [6]. Blandt småbørn med vedvarende/svære astmasymptomer (= astma) kan der påvises allergi hos 30-60% afhængig af selektion (sværhedsgraden af symptomer), mens der hos asymptomatiske børn kun kan påvises allergi hos 3-10% i prospektive studier [6]. Hos børn i skolealderen i Danmark forekommer astma hos 7-10%, og blandt dem påvises der allergi hos 70-90%, mens der hos asymptomatiske børn i skolealderen påvises sensibilisering hos 12-20%. Hos børn med rinokonjunktivitis påvises der allergi hos langt størstedelen (Tabel 1). Ved helårssymptomer drejer det sig om allergi mod indendørs allergener (husstøvmider og pelsdyr), mens det ved sæsonhøfeber oftest drejer sig om allergi mod birkepollen, græspollen eller gråbynke. Nældefeber optræder ofte i barnealderen som akutte reaktioner hos børn med infektionssygdomme, uden at der er en allergisk ætiologi. Kronisk (varighed længere end seks uger) eller kronisk intermitterende nældefeber forekommer sjældent hos børn og er sjældent allergisk betinget [7].

### Klinisk relevans af påvisning af allergi ved de atopiske sygdomme

Lave niveauer af specifik IgE mod fødevarer- og inhalationsallergener forekommer normalt i spædbarnsalderen og kan være helt uden klinisk relevans, hvorimod høje niveauer af specifik IgE ( $\geq$ klasse 2) og middelkvaddeldiameter  $\geq 3$  mm ved priktest både prædikterer senere udvikling af allergisk sygdom og vedvarende/svære symptomer hos børn med allergiske symptomer. Påvisning af specifik IgE mod mælk og æg i de første leveår prædikterer senere opståen af inhala-

**Tabel 1.** Prævalens af sensibilisering ved allergiske sygdomme hos børn.

Diagnose	Alder	Prævalens %	Immunglobulin E <sup>a</sup> -sensibilisering %
Fødevarerallergi	Tidlig barndom	7-8	40-60
	Skolealder	1-2	60-70
Atopisk dermatitis	Barndom	15-20	33-40
Recidiverende astmatisk bronkitis/astma	Tidlig barndom	21-34	30-60
Astma	Skolealder	7-10	70-90
Rinitis og konjunktivitis	Barndom	10-15	60-80

a) IgE-sensibilisering bestemt ved positiv priktest (gennemsnitkvaddeldiameter  $\geq 3$  mm større end den negative kontrol) eller specifik IgE  $\geq$ klasse 2 (ækvivalent med 0,70 kU pr. l ved bestemmelse med Pharmacia CAP eller ALK-Centaur) imod et eller flere relevante allergener. Den varierende forekomst af IgE-sensibilisering afspejler forskelle med hensyn til selektion af patienter og metodologi.

tionsallergier og luftvejsallergiske sygdomme [6]. Der er god korrelation mellem påvisning af specifik allergi mod inhalationsallergener og symptomer ved eksposition for de pågældende allergener, selv om man kun med kontrolleret allergenprovokation kan bekræfte årsags-virknings-forholdet mellem allergeneksposition og kliniske symptomer. Der er ingen generelt accepterede kriterier for tærskelværdier for allergenniveauer, som kan inducere sensibilisering og allergiske symptomer. Hos astmatikere med specifik allergi fremkalder bronkial allergenprovokation et bifasisk respons: en straksreaktion inden for 20 minutter karakteriseret ved bronkospasme på grund af IgE-medieret straksreaktion og en sen-reaktion efter 3-6 timer karakteriseret ved involvering af eosinofil inflammation i luftvejslimhinden. Dette fører til bronkial hyperreaktivitet og i tilfælde af daglig eksposition for det pågældende allergen opstår der persisterende inflammation, som kan resultere i strukturelle og funktionelle forandringer, som medfører kroniske astmasymptomer [4].

### Hvorfor foretage allergiudredning?

Allergiudredning er en forudsætning for korrekt klassifikation og specifik behandling af de allergiske sygdomme [6, 8-10]. Allergiudredning er også en betingelse for påvisning af allergisk ætiologi med mulighed for korrekt og antiallergisk medikamentel behandling.

Det er i adskillige kontrollerede, randomiserede studier fundet, at allergensanering, specielt når det drejer sig om allergi mod husstøvmider og pelsdyr, er effektiv både med hensyn til at reducere allergenniveauet og til at forbedre sygdomskontrollen [9-11]. Allergivaccination (specifik immunterapi) med subkutane injektioner med standardiserede ekstrakter af husstøvmider, pollen og pelsdyr (især kat) er dokumenteret at være effektiv ved allergisk astma og rinokonjunktivitis [12, 13].

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

**Tabel 2.** Børn, som bør tilbydes allergologisk udredning.

Patientkategori	Karakteristika
Børn med gastrointestinale symptomer: opkastninger, diaré, kolik, dårlig trivsel	Vedvarende svære symptomer uden anden kendt årsag, især ved samtidig forekomst af andre atopiske symptomer
Børn med atopisk dermatitis	Vedvarende svære symptomer eller allergenrelaterede symptomer, især ved samtidig forekomst af andre atopiske symptomer
Børn med urticaria/angioødem	Svære tilfælde og/eller ved mistanke om specifik allergi. Ikke ved fysisk (varme, kulde, tryk) – eller infektionsudløst urticaria. Kronisk urticaria med varighed $\geq 6$ uger
Børn <3-4 år med recidiverende astmatisk bronchitis/astma	Vedvarende svære symptomer med behov for daglig behandling. Børn med langvarig hoste/hvæsen/åndenød især ved leg/fysisk aktivitet og om natten og børn med nedsat aktivitetsniveau eller hyppige pneumonier uden anden kendt årsag har ofte astma og bør udredes
Børn $\geq 3-4$ år med astma	Bør altid udredes for allergi over for relevante allergener. Bør undersøges for eventuel samtidig rinitis
Børn med rhinokonjunktivitis	Behandlingsresistente tilfælde, specielt svær konjunktivitis. Bør undersøges for eventuel samtidig astma
Børn med anafylaksi	Bør altid udredes under anafylaksiberedskab. Udredning er en specialisopgave

Ved mistanke om intolerans udelukkende over for kendte tilsætningsstoffer er der som hovedregel ikke indikation for henvisning. Større børn, som udelukkende har hudsymptomer, vurderes primært af en dermatolog.

**Tabel 3.** Indikationer for allergitestning ved specielle allergier.

Patientkategori	Karakteristika
Børn med insektstikreaktioner	Kun svære, systemiske reaktioner grad III-IV som astma/vejtrækningsproblemer eller anafylaktisk shock bør udredes. Lokalreaktioner/urticaria alene indikerer ikke udredning
Mistanke om penicillin/lægemediallergi hos børn	Kun ved symptomer, der er suspekter for type I-allergi: kløende hudreaktioner, urticaria, angioødem, astma eller anafylaksi
Mistanke om latexallergi hos børn	Symptomer på type I-allergi, overvejende hos børn som tilhører risikogruppen for latexallergi (spina bifida, urogenitale misdannelser, atopiske symptomer og andre patienter med tidlig eksposition for latex)

**Tabel 4.** Insektstikreaktioner – sværhedsgrader.

Normal	Smerter, lille hævelse
Stor lokal reaktion	Hævelse $>10$ cm i diameter $>24$ timer
Systemisk grad I	Utilpashed, angst, generaliseret hudkløe eller nældefeber
Systemisk grad II	Angioødem, svimmelhed, kvalme, opkastning, diaré, mavesmerter
Systemisk grad III	Åndenød, stridor, dysfagi, dysartri, hæshed, konfusion, astma
Systemisk grad IV	Hypotension, inkontinens, cyanose, kollaps, bevidstløshed

**Indikationer for allergiudredning**

I alle tilfælde med vedvarende allergiske symptomer eller ved behov for vedvarende profylaktisk behandling for at opnå symptomfrihed bør der foretages allergiudredning uanset barnets alder (**Tabel 2** og **Tabel 3**) [6, 8, 14]. Art og omfang af allergiudredningen vil typisk afhænge af barnets alder og symptomernes karakter, herunder årstids- og døgnvariation. Ved samtidige symptomer fra flere organsystemer må fødevareallergi overvejes [15, 16].

Indikationer for udredning af specielle allergier (bi/hveps, penicillin og latex) fremgår af Tabel 3. Ved reaktion efter bi/hvepsstik er der kun indikation for allergidiagnostisk udredning i tilfælde af anafylaksilignende reaktioner (påvirket almentilstand eller svære respiratoriske eller cirkulatoriske symptomer) (**Tabel 4**) [17]. Ved mistanke om penicillinallergi bør primært type 1-allergi udelukkes. Symptomer på dette kan være kløende udslæt, urticaria, angioødem, astma og an-

afylaksi, hvorimod makulopapuløse udslæt sjældent er IgE-medierede [18]. Undersøgelse for latexallergi er primært indiceret hos børn, der tilhører de kendte risikogrupper, dvs. patienter med spina bifida, urogenitale misdannelser (hyppige operationer), atopiske symptomer og andre patienter med tidlig latexeksposition. Symptomer på latexallergi er som ved andre type 1-allergier [19].

**Krydsreaktioner**

Krydsreaktioner optræder, når to eller flere allergener deler epitoper eller har epitoper, som ligner hinanden meget, og som derfor binder sig til de samme IgE-antistoffer. Patienter, som er sensibiliseret mod et allergen, kan derfor reagere mod et andet uden tidligere eksposition og sensibilisering. De hyppigst rapporterede krydsreaktioner mellem pollen og fødevarer/grøntsager er vist i **Tabel 5** [16]. Symptomer forårsaget af pollenrelaterede krydsreaktioner imod fødevarer inklude-

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

rer kløe og hævelse i mund og oropharynx – oralt allergisyndrom (OAS). Kendskab til krydsreaktioner er vigtig ved vurderingen af behov for og omfang af allergiudredning. OAS kan ofte diagnosticeres ud fra en typisk anamnese hos en pollenallergiker, og i uklare tilfælde kan en priktest eller specifik IgE være en hjælp.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at serologisk krydsreaktivitet og krydsreaktivitet i huden ved priktest ikke nødvendigvis er relateret til klinisk sygdom, hvorfor en sådan sammenhæng må bekræftes ved provokationsforsøg. Der kan således ofte ved hud-prik-test og specifik IgE påvises en ikke-klinisk relevant krydsreaktivitet mellem græs og hvede og græs og peanut. Latex kan krydsreagere med fødevarer (Tabel 5), ligesom krydsreaktion med stuebirk (*ficus benjamina*) er beskrevet [19].

### Praktisk allergidiagnostik

#### Anamnese

Anamnesen kortlægges med hensyn til alder ved debut, hyppighed og sværhedsgrad af patientens symptomer, arvelig disposition, miljø (bolig, skole- og fritidsmiljø) og eksposition for dyr og tobaksrøg. Endvidere registreres evt. sammenfald mellem symptomer og eksposition for bestemte allergener og miljøfaktorer samt evt. døgn og/eller årstidsvariationer. Standardiserede spørgeskemaer kan anvendes [8, 14].

#### Priktest

Med henblik på påvisning af specifik IgE-medieret allergi kan der anvendes hudpriktest. Ved undersøgelse for inhalationsallergi bør der anvendes standardiserede ekstrakter [4]; et standardpanel med birk, græs, gråbynke, hest, hund, kat, husstøvmider (*Dermatophagoides Pteronyssinus* og *Dermatophagoides Farinae*), skimmelsvampe (*Alternaria* og *Cladosporium*) er oftest sufficient. Ved udredning af fødevarerallergi kan der ofte med fordel anvendes friske ekstrakter og prik-prik-metoden

Tabel 5. Krydsreaktioner.

Symptomrelaterede allergener	Hyppigt krydsreagerende allergener
Birk	Æble, hasselnød, gulerod, kartoffel, selleri, kirsebær, æble, pære
Gråbynke (Artemisia)	Knoldselleri, bladselleri, gulerod, fennikel, persille, koriander, sennep
Græs	Kartoffel, tomat, hvede, peanut
Komælk	Gedemælk, fåremælk, oksekød
Peanut	Sojabønner, grønne bønner, grønne ærter, linser
Linse	Peanut, soya
Latex	Banan, avocado, kiwi, ægte kastanje, papaya, figen, stuebirk ( <i>ficus benjamina</i> ). Evt. kartoffel, tomat

Serologisk krydsreaktivitet og krydsreaktivitet i huden ved priktest er ikke nødvendigvis relateret til klinisk sygdom, som må bekræftes ved provokationsforsøg.

[20]. Der er ingen nedre aldersgrænse for udførelse af priktest; men hos småbørn kan priktestreaktionen være mindre end hos større børn. Ved udbredt eksem kan det være vanskeligt at gennemføre en priktest.

På baggrund af barnets alder, symptomer og den anamnesticke mistanke om specifik allergi udvælges de allergener, hvormed priktesten udføres (Tabel 6).

Brug af antihistaminer bør undgås i mindst tre dage før en hudpriktest.

#### Specifik IgE i serum

Specifik IgE i serum kan anvendes i stedet for eller som supplement til hudpriktest. Hvis der er uoverensstemmelse mellem anamnese og priktest, eller hvis undersøgelsesresultaterne er uklare (især hos småbørn) kan der suppleres med en blodprøve til bestemmelse af specifikke IgE-antistoffer mod de re-

Tabel 6. Allergiudredning ud fra alder og symptomer.

Sygdom/symptomer	Allergener i relation til alder			
	<3-4 år		≥3-4 år	
	fødevarer	evt. inhalationsallergener	fødevarer	inhalationsallergener
Atopisk dermatitis	komælk æggehvide  evt. peanut, hvede, nødder, fisk o.a.	husstøvmider kat, hund og andre pelsdyr	komælk æggehvide peanut evt. hvede, nødder, fisk o.a.	husstøvmider kat, hund og andre pelsdyr
Vedvarende og intermitterende konjunktivitis, rinitis og/eller recidiverende astmatisk bronchitis/astma	<sup>a</sup>	husstøvmider kat, hund og andre pelsdyr pollen	<sup>a</sup>	husstøvmider kat, hund og andre pelsdyr pollen

Valg af allergener skal tilpasses allergenrelateret symptomatologi og allergeneksposition, både inden- og udendørs.

Teenagere med atopisk dermatitis (hals og ansigt) bør også testes for pityrosporum ovale.

a) Relevante fødevarerallergener, f.eks. komælk og æg især hos små børn.

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

levante allergener. Undersøgelse for specifik IgE bør udføres med en valideret metode, og kendskab til den pågældende metodes sensitivitet og specificitet for de anvendte allergener er nødvendig for vurderingen.

Halveringstiden af frit IgE er væsentlig kortere (2-3 uger) end for cellebundet IgE (måneder), hvilket kan have betydning for resultatet af specifik IgE versus hudpríktest i tilfælde, hvor ekspositionen for allergenet er ophørt, f.eks. ved penicillin- og insektstikreaktioner.

#### Andre testmetoder

Disse testmetoder er hovedsagelig velegnede i forskning eller på specialiseret niveau.

#### Histamin-release-test

Med *histamin-release* (HR)-test måles histaminfrigørelsen fra basofile granulocytter [4]. HR-test kan være en hjælp især ved udredning af sjældnere allergier (f.eks. over for antibiotika eller sjældnere fødevarer), idet der kan undersøges for reaktion over for medsendt materiale.

#### Epikutantest

Resultaterne af nyere studier tyder på, at nogle former for atopisk dermatitis kan skyldes type IV-reaktioner, og at disse kan påvises ved en epikutantest (*patch test*). Resultaterne er imidlertid ikke entydige, og der er ikke dokumentation for anvendelse af *patch test* som rutinetest i pædiatrisk allergidiagnostik [4].

#### Provokationsundersøgelser

##### Fødevarerallergi

Fødevarerallergidiagnosen kan ikke stilles ved priktest og/eller påvisning af specifik IgE eller HR-test alene på grund af for ringe sensitivitet og specificitet. Diagnosen skal altid bekræftes ved kontrolleret eliminations- og provokationsforsøg med den pågældende fødevarer [4, 16, 21, 22]. Eliminationsperioden bør sædvanligvis være 2-4 uger afhængig af symptomatologien.

Fødevarerprovokation foretages først åbent, og hvis den er positiv, bør der hos større børn (3-års-alderen) oftest suppleres med dobbeltblinde placebokontrollerede provokationer for at undgå falsk-positive reaktioner betinget af psykologiske/andre mekanismer. Negative dobbeltblinde placebokontrollerede provokationer bør altid efterfølges af åbne provokationer med indtagelse af den pågældende fødevarer i en normal daglig mængde. Fødevarerprovokationer skal foregå under kontrolleret professionel overvågning. Man kan ikke forlade sig på forælderreporterede reaktioner.

##### Inhalationsallergi

Hvis der er fuld overensstemmelse mellem de anamnestiske oplysninger (symptomer ved allergeneksposition) og resultatet af priktest og/eller undersøgelse for specifik IgE, er der

normalt ikke grund til allergenprovokation i reaktionsorganet. I tvivlstilfælde kan sådanne provokationer være nødvendige at foretage før en evt. specifik behandling. Organprovokationer kan normalt først gennemføres, når barnet kan kooperere, dvs. typisk fra 5-6-års-alderen. Bronkial provokationstest kan ikke gennemføres, før barnet kan medvirke til sufficient og reproducerbar lungefunktionsundersøgelse på en vitalograf.

Konjunktival-, nasal- og bronkialprovokationer [4] gennemføres med standardiserede allergenkonzentrationer i stigende mængde. Standardiseret provokationsudstyr, som sikrer reproducerbare resultater, bør anvendes.

##### Intolerans over for farvestoffer/konserveringsmidler

Hos patienter med hudsymptomer – atopisk dermatitis/urticaria, hos hvem der ikke kan påvises nogen allergi over for gængse fødevarerallergener, kan det i enkelte tilfælde være indiceret at undersøge for reaktioner over for farvestoffer og konserveringsmidler. Hertil anvendes kapselprovokationer, som bør foretages dobbeltblindt og placebokontrolleret.

Af sikkerhedsmæssige årsager bør såvel priktest som allergenprovokationer altid foretages under anafylaksiberedskab.

#### Udredning af specielle allergier

##### Bi- og hvepseallergi

Bestemmelse af specifik IgE mod bi/hveps bør først foretages 3-4 uger efter reaktionen, da en prøve taget tidligere giver stor risiko for falsk-negativ reaktion.

Hvis der ikke kan påvises specifik IgE ( $\geq$  kl. 2), foretages der hudpríktest med standardiserede ekstrakter. Hvis der påvises specifik IgE ( $\geq$  kl. 2) og/eller positiv reaktion på priktest mod bi/hveps, er der indikation for allergivaccination, som forudsætter barnets Kooperation (som regel først fra 6-års-alderen) [17, 23].

##### Penicillinallergi

Ved allergisk reaktion mod ampicillin ses der oftest også reaktion mod penicillin, hvorfor der også bør udredes herfor. Sikker anamnestisk oplysning om astma eller anafylaktisk shock udløst af penicillin uden mulige konkurrerende årsager betragtes som overvejende sandsynlig penicillinallergi, og patienten udredes ikke yderligere [18, 24, 25]. Hvis der ikke er mistanke om type 1-allergi undlades specifik IgE og priktest, og barnet kan umiddelbart provokeres. Ved mistanke om type 1-allergi bestemmes specifik IgE for det pågældende penicillin 3-4 uger efter reaktionen, og ved negativ reaktion udføres priktest med både major og minor allergener samt ampicillin og/eller amoxicillin [18, 24, 26], hvis reaktionen var udløst heraf. Til priktest kan der anvendes uforyndet injektionsvæske. Ved negativ priktest provokeres peroralt eller intravenøst, alt efter administrationsmåden af medikamentet, som udløste reaktionen.

## VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

**Latexallergi**

Latexallergidiagnosen stilles ud fra anamnese, priktest og/eller påvisning af specifik IgE eller HR-test. Der kræves en grundig anamnese inklusive udspørgning om de relevante krydsreaktioner [19, 27].

Priktest kan foretages med standardiseret latexekstrakt. Da der er beskrevet systemiske reaktioner efter latexpriktest hos meget sensitive personer, er der udviklet en koncentrationsrække med tre koncentrationer. Hos patienter med anamnestic svær latexallergi bør priktest først gennemføres med de svageste fortyndinger, og kun såfremt disse er negative også med de stærke.

**Miljødiagnostik**

Hos patienter med inhalationsallergi over for husstøvmider, skimmelsvampe eller dyrehår kan der i nogle tilfælde være grund til kvantificering af relevante allergener i patientens hjemmemiljø og eventuelt også på arbejdsplads/skole/institution. Før miljødiagnostik bør der være stillet en specifik diagnose ved priktest og/eller specifik IgE mod det pågældende allergen.

Undersøgelse for husstøvmideallergener og dyrehårsallergener foretages i en støvprøve, som tages fra patientens madrass eller evt. et gulvtæppe ved støvsugning efter særlige forskrifter. Nærmere vejledning findes på [www.paediatri.dk](http://www.paediatri.dk)

Ved allergi mod skimmelsvampe kan der foretages en semikvantitativ analyse af skimmelsvampeforekomsten i miljøet. Analysen foretages på Danmarks Teknologiske Institut. Ved allergi mod skimmelsvampe kan inspektion og vurdering af miljøet, specielt med henblik på påvisning af skimmelsvampe og fugtkilder, være nødvendig.

En udførlig vejledning med forslag til udførelse af forskellige provokationstest og provokationskemaer findes på Dansk Pædiatrisk Selskabs hjemmeside: [www.paediatri.dk](http://www.paediatri.dk)

Korrespondance: *Susanne Halken*, Børneafdelingen, Sønderborg Sygehus, DK-6400 Sønderborg. E-mail: [Shalken@post8.tele.dk](mailto:Shalken@post8.tele.dk)

Antaget: 18. oktober 2004

Interessekonflikter: Ingen angivet

Supplerende referencer findes i reference nr. 4.

**Litteratur**

- Harbour R, Miller J. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. *BMJ* 2001;323:334-6.
- Bandolier Library. Bias in diagnostic testing. Levels in evidence. [www.jr2.ox.ac.uk/bandolier/booth/diagnosis/bias/html/febr2003](http://www.jr2.ox.ac.uk/bandolier/booth/diagnosis/bias/html/febr2003).
- Oxford Centre for Evidence-based medicine. Levels of Evidence and Grades of Recommendations. Updated May 2001. [www.Indigojazz.co.uk/cebml/levels\\_levels\\_of\\_evidence.asp/febr2003](http://www.Indigojazz.co.uk/cebml/levels_levels_of_evidence.asp/febr2003).
- Host A, Andrae S, Charkin S et al. Allergy testing in children: why, who, when and how? *Allergy* 2003;58:559-69.
- Wahn U. What drives the allergic march? *Allergy* 2000;55:591-9.
- Høst A, Halken S. The role of allergy in childhood asthma. *Allergy* 2000;55:600-8.
- Greaves MW. Chronic urticaria in childhood. *Allergy* 2000;55:309-20.
- Global Strategy for Asthma Management and Prevention. National Institute of Health, National Health, Lung, and Blood Institute. Revised 2003. [www.ginasthma.com/okt.2003](http://www.ginasthma.com/okt.2003).
- Tovey M, Marks G. Methods and effectiveness of environmental control. *J Allergy Clin Immunol* 1999;103:179-91.
- Platts-Mills TA, Vaughan JW, Carter MC et al. The role of intervention in established allergy: avoidance of indoor allergens in the treatment of chronic allergic disease. *J Allergy Clin Immunol* 2000;106:787-804.
- Halken S, Host A, Niklassen U et al. Effect of mattress and pillow encasings on children with asthma and house dust mite allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111:169-76.
- Bousquet J, Lockey R, Malling HJ et al. Allergen immunotherapy: therapeutic vaccines for allergic diseases. World Health Organization. American academy of Allergy, Asthma and Immunology. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998;8:401-5.
- Abramson MJ, Puy RM, Weiner JM. Allergen immunotherapy for asthma (Cochrane review). I: The Cochrane Library, Issue 2, 2000. Oxford: Update Software.
- Bousquet J, van Cauwenberge P, Khaltaev N. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:S147-S334.
- Sicherer SH. Food allergy. *Lancet* 2002;360:701-10.
- Bruijnzeel-Koomen C, Ortolani C, Aas K et al. Adverse reactions to food. European Academy of Allergy and Clinical Immunology Subcommittee. *Allergy* 1995;50:623-35.
- Muller UR. Hymenoptera venom hypersensitivity: an update. *Clin Exp Allergy* 1998;28:4-6.
- Salkind AR, Cuddy PG, Foxworth JW. The rational clinical examination. *JAMA* 2001;285:2498-505.
- Brehler R, Kutting B. Natural rubber latex allergy: a problem of interdisciplinary concern in medicine. *Arch Intern Med* 2001;161:1057-64.
- Dreborg S. Diagnosis of food allergy: tests in vivo and in vitro. *Pediatr Allergy Immunol* 2001;12(suppl 14):24-30.
- Niggemann B, Wahn U, Sampson HA. Proposals for standardization of oral food challenge tests in infants and children. *Pediatr Allergy Immunol* 1994;5:11-3.
- Sampson HA. Food allergy. Part 2: diagnosis and management. *J Allergy Clin Immunol* 1999;103:981-9.
- Bousquet J, Muller UR, Dreborg S et al. Immunotherapy with hymenoptera venoms. Position paper of the Working Group on Immunotherapy of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy* 1987;42:401-13.
- Romano A, Quaratino D, Papa G et al. Aminopenicillin allergy. *Arch Dis Child* 1997;76:513-7.
- Birkebæk NH, Voldsgaard P. Undersøgelse for penicillinallergi hos børn. *Ugeskr Læger* 1992;154:331-3.
- Romano A, Torres MJ, Fernandez J et al. Allergic reactions to ampicillin. *Clin Exp Allergy* 1997;27:1425-31.
- Turjanmaa K. Diagnosis of latex allergy. *Allergy* 2001;56:810-2.