

Allergie au céleri

Etude clinique et biologique de 20 observations¹

G. PAULI *, J.C. BESSOT *, P.A. BRAUN *, A. DIETEMANN-MOLARD *, M.C. KOPFERSCHMITT-KUBLER *, R. THIERRY **

RÉSUMÉ

Chez les 20 patients de cette étude, l'ingestion de céleri entraîne essentiellement des manifestations cutané-muqueuses (urticaire généralisée et œdème de Quincke dans 18 cas) et respiratoires (7 cas). Quatre chocs anaphylactiques ont été observés. Les manifestations allergiques associées sont largement dominées par la pollinose (16 cas sur 20). Une allergie alimentaire à d'autres produits végétaux coexiste avec l'allergie alimentaire au céleri dans 12 cas : autres ombellifères et pommes essentiellement. L'allergie au céleri est médiée par les IgE ; elle est aisément diagnostiquée par des tests cutanés (des extraits frais de céleri rave peuvent être utilisés) et par la mise en évidence des IgE sériques spécifiques du céleri par la technique du RAST (17 résultats positifs). Les cosensibilisations avec les pollens sont surtout importantes pour les pollens d'armoise (14 fois) et de bouleau (9 fois). Les allergènes du céleri responsables de la sensibilisation clinique proviennent essentiellement du tubercule (céleri rave) et sont en partie au moins thermolabiles. L'association constante à une sensibilisation pollinique suggère l'existence d'épitopes antigéniques communs aux extraits de céleri et aux pollens d'armoise et de bouleau. Les investigations immunologiques réalisées jusqu'à présent (inhibition du RAST et immuno-empreinte) semblent accréditer cette hypothèse.

Le céleri est reconnu comme étant un allergène alimentaire fréquent (7,5 p. cent des trophallergènes [13]) pouvant être à l'origine de réactions allergiques violentes. Ainsi, Forsbeck et Ros [8] en 1979 décrivent le premier choc anaphylactique survenant après ingestion de céleri ; Kaupinen [11] en 1980 rapporte 14 réactions sévères après l'ingestion de cet aliment. L'existence d'une association privilégiée de l'allergie au céleri avec des sensibilisations à certains pollens a été soulignée plus récemment [4, 12, 14, 17].

¹ Ce travail a pu être réalisé grâce à une subvention de la Fondation pour la Recherche Médicale et l'UER des sciences biomédicales.

* Service de Pneumologie, CHRU, Strasbourg.

** Institut de Bactériologie (Pr Minck), Faculté de Médecine, Strasbourg.

Tirés à part : Pr ag. G. Pauli, Service de Pneumologie, Pavillon Laënnec, CHRU, BP 426, 67091 STRASBOURG CEDEX.

Reçu le 8 mars 1985. Accepté le 30 mars 1985.

SUMMARY

Allergy to celery. Clinical and laboratory study of 20 cases. — In the 20 patients in this study, the ingestion of celery causes essentially muco-cutaneous (generalised urticaria and angioneurotic oedema) in 18 cases and respiratory (7 cases) manifestations. Four cases of anaphylactic shock were observed. The associated allergic manifestations are largely dominated by pollinosis (16 out of 20 cases). A dietary allergy to other vegetable products co-existed with the dietary allergy to celery in 12 cases : essentially other umbelliferae and apples. Allergy to celery is mediated by IgE ; it is easily diagnosed by means of skin tests (fresh extracts of celeriac can be used) and by the demonstration of specific IgE in the serum directed against celery, by means of the RAST technique (17 positive results). The cosensitization with other pollens essentially involve *Artemisia* (14 cases) and birch (9 cases) pollens. The celery allergens responsible for the clinical sensitisation are essentially derived from the tubercle (celeriac) and are at least partially thermo-labile. The constant association with pollinic sensitisation suggests the existence of antigenic epitopes common to celery extracts and to *Artemisia* and birch pollens. The immunological investigations performed so far (inhibition of RAST and immuno-impression) seem to support this hypothesis.

Notre travail rapporte les caractéristiques cliniques et biologiques de 20 patients observés à la consultation d'allergie du Pavillon Laënnec entre 1974 et 1984, présentant tous des manifestations cliniques allergiques après l'ingestion de céleri.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Malades

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 20 patients qui ont consulté soit pour des manifestations cliniques en relation avec l'ingestion de céleri (9 cas), soit pour une pollinose (11 cas).

PAULI G., BESSOT J.C., BRAUN P.A., DIETEMANN-MOLARD A., KOPFERSCHMITT-KUBLER M.C., THIERRY R. — Allergie au céleri. Etude clinique et biologique de 20 observations. *Rev. fr. Allergol.*, 1985, 25 (n° 1), 1-6.

Parmi ces derniers, l'allergie au céleri a été mise en évidence par l'interrogatoire (9 cas) ou s'est manifestée au cours du suivi ultérieur de la pollinose (2 cas). Dans 3 cas, l'allergie au céleri a été diagnostiquée au cours d'un traitement de désensibilisation effectué avec un extrait d'herbacées.

Bilan allergique

Le bilan allergique cutané a comporté dans tous les cas des tests aux pneumallergènes usuels. Ces tests comportaient la réalisation systématique de tests cutanés aux grandes familles (arbres, graminées et herbacées).

Les tests cutanés au céleri ont été effectués par prick-tests avec un extrait commercial (1/20 poids volume Lab. Stallergènes) chez tous les patients, par scarifications ou prick-tests avec du céleri frais chez 15 d'entre eux. Le céleri frais a été utilisé soit en appliquant de la racine crue de céleri sur une scarification pratiquée au niveau de l'avant-bras, soit en réalisant un prick-test avec du jus de céleri frais. Les réactions cutanées ont été lues 15 minutes après.

Le bilan biologique a comporté la détection des IgE sériques spécifiques vis-à-vis des extraits de céleri. A cet effet, nous avons utilisé dans un

premier temps un disque du commerce (n° 1), puis des disques préparés avec des racines et des feuilles de céleri partiellement purifiées et concentrées (produits fournis par le Pr S.G.O. Johansson, Uppsala), puis un nouveau disque céleri du commerce (n° 2) (Laboratoires Pharmacia).

Les recherches d'IgE spécifiques ont également été réalisées pour certains pollens, en particulier pour les allergènes du bouleau, des graminées et de l'armoise.

Tests de provocation ; l'histoire clinique et les tests cutanés étant toujours très évocateurs, des tests de provocation orale n'ont jamais été effectués. Une seule patiente a été testée par un test de provocation nasale avec du jus de céleri frais dilué.

RESULTATS

Age et sexe

Parmi les 20 patients étudiés, 13 sont du sexe féminin et 7 du sexe masculin. Les sujets ont des âges allant de 14 à 49 ans : 3 sujets ont moins de 20 ans, 7 sujets ont entre 20 et 30 ans, 5 sujets entre 30 et 40 ans et 5 sujets entre 40 et 50 ans. L'ensemble des résultats est indiqué dans le tableau I.

TABLEAU I. — Données cliniques et résultats des tests cutanés chez 20 patients allergiques au céleri.

Patients	Age et sexe	Symptômes de l'allergie au céleri	Pollinose	Tests cutanés					
				Céleri scratch	prick	armoise	Pollens (cuti-r) graminées	bouleau	
DU.	45	F	Q, U, R, A	Pollinose estivale tardive	++	++	++	Ø	Ø
TE.	32	F	Q, — — —	—	++	++	++	Ø	Ø
MAT.	15	M	Q, U, R, A	Pollinose juin et estivale tardive	+	+	++	+	Ø
NG.	23	F	Q, U — A	Pollinose juin	++	++	+	+	Ø
BE.	40	F	Q, U, R, C	Pollinose estivale tardive	+	+	++	Ø	Ø
KI.	44	F	Q, — — —	—	++	++	+	+	Ø
HI.	22	F	Q, U — —	Pollinose juin	++	++	+++	++	Ø
PE.	40	F	Q, — — —	Pollinose estivale tardive	NF	++	++	Ø	Ø
DAS.	16	F	Q, U — A, C, CA	—	NF	++	+	Ø	Ø
GUL.	34	F	Q, U — A — CA	Pollinose juin et estivale tardive	NF	+++	++	+	+
WIL.	14	F	Q, U — A — CA	Pollinose juin et estivale tardive	+	+	+	++	Ø
RH.	44	F	Q, — — — —	Pollinose juin	++	++	++	++	Ø
UR.	35	M	Q — R — C	—	NF	+	++	Ø	Ø
DA.	30	M	P — — A, C	Pollinose printanière et estivale	NF	++	++	+++	++
HO.	28	M	Q, U, R, A, C	Pollinose printanière et estivale tardive	++	++	++	++	++
PER.	28	M	P — — — —	Pollinose printanière et estivale tardive	++	++	+	+++	+++
HE.	29	M	Q — — — —	Pollinose printanière	NF	++	Ø	Ø	++
STO.	25	M	Q — R — —	—	++	++	Ø	Ø	++
PI.	33	F	P — — — —	Pollinose printanière et estivale	NF	++	Ø	++	++
WEB.	49	M	Q, U — — —	Pollinose printanière Pollinose estivale tardive	+	+	Ø	Ø	++

Q : œdème de Quincke ; U : urticaire ; R : rhinite ; A : asthme, P : purit ; C : conjonctivite ; CA : choc anaphylactique ; NF : non fait.

Symptomatologie

Les symptômes extradigestifs sont les plus fréquemment rencontrés et peuvent être particulièrement sévères. Ainsi, nous avons observé une urticaire et un oedème de Quincke dans 18 cas (avec association d'oedème laryngé dans 8 cas), une rhino-conjonctivite dans 7 cas, une crise d'asthme dans 7 cas et un choc anaphylactique dans 4 cas.

Le tableau clinique du choc anaphylactique a comporté une chute tensionnelle avec malaise dans trois cas associée à des manifestations cutanées, une perte de connaissance dans un cas. Deux des patients avaient moins de 20 ans (16 et 14 ans). Enfin, il faut noter que trois des patients ayant présenté un choc anaphylactique avaient déjà présenté des réactions cliniques antérieures d'allergie telles que prurit bucco-pharyngé, urticaire, oedème labial et palpebral.

Les symptômes digestifs atteignent en premier lieu l'extrémité supérieure du tube digestif : le prurit bucco-pharyngé et l'oedème labial ont été observés dans 10 cas, dans 2 cas seulement la symptomatologie clinique se limitait au prurit bucco-pharyngé. Ces patients atteints d'une pollinose aux bétulacées présentaient en outre les mêmes symptômes après l'ingestion de pommes, noisettes et cerises. Dans un seul cas d'autres manifestations digestives ont été relevées : douleurs abdominales et diarrhées.

L'apparition des symptômes est rapide ; le délai d'apparition des signes cliniques après l'ingestion de céleri varie en effet de quelques minutes à une heure. Pour un quart des patients, les symptômes sont apparus entre 30 minutes et une heure. Un cas de choc anaphylactique a été observé après un délai d'une heure.

Les symptômes ont été déclenchés dans tous les cas par l'absorption de céleri cru en salade. Chez 3 patients seulement sur 20, des symptômes identiques sont survenus après l'ingestion de céleri cuit. En effet, la plupart des patients intolérants au céleri cru nous ont affirmé qu'ils toléraient le légume cuit.

Terrain atopique

D'autres manifestations cliniques allergiques ont été notées chez 16 sujets sur 20 qui présentaient tous une pollinose. Dans 5 cas, la symptomatologie était exclusivement printanière, en relation avec une sensibilisation aux pollens de bétulacées ; dans 3 cas la symptomatologie survenait au mois de mai-juin au moment de la saison des graminées et enfin dans 8 cas, la pollinose était tardive chez des patients sensibles aux pollens d'armoise. Il faut noter que dans notre région cette pollinose

estivale est plutôt rare et nettement en retrait par rapport à la fréquente pollinose aux graminées.

En dehors des manifestations de pollinose, les patients ne présentaient qu'exceptionnellement d'autres manifestations allergiques : choc anaphylactique après piqûre d'hyménoptère dans un cas, réactions médicamenteuses dans 2 cas (intolérance à l'acide acétylsalicylique et allergie aux bêta-lactamines), sensibilisation clinique aux allergènes de la poussière domestique dans 3 cas, allergie aux épithélia de chien dans un cas. Nous n'avons jamais noté d'antécédents d'eczéma atopique. Enfin, chez un tiers des patients l'interrogatoire a pu mettre en évidence des manifestations allergiques chez les ascendants ou les descendants.

Allergies alimentaires associées

Dans 12 cas sur 20, une allergie alimentaire à d'autres fruits ou légumes a été observée, ce qui confirme la notion classique que les polysensibilisations sont fréquentes en matière d'allergies alimentaires. Parmi les légumes, des ombellifères appartenant à la même famille botanique que le céleri sont souvent incriminées : carottes (6 fois), persil (2 fois) et anis (1 fois). On note également chez un patient un oedème de Quincke survenant après l'absorption de choux.

Parmi les fruits, les pommes sont le plus souvent en cause et entraînent un prurit bucco-pharyngé dans 7 cas. Sont également incriminés, les noisettes (4 fois), les cerises (2 fois), les oranges (2 fois) et les kiwis avec manifestations d'oedème de Quincke (1 fois).

En dehors des produits végétaux, des allergies alimentaires associées sont rares : poisson (un cas), crustacés (un cas).

Il est important de noter que les allergies alimentaires associées se rencontrent chez tous les sujets qui présentent une pollinose aux bétulacées : ces patients présentent une intolérance quasi constante aux pommes, associée quelquefois à une intolérance aux noisettes et aux cerises.

Tests cutanés

Tous les patients testés (19 sur 20) avaient une réaction cutanée immédiate positive avec les extraits de céleri. 25 tests cutanés effectués avec les extraits de céleri frais chez des sujets témoins sont restés négatifs. L'application directe de racines de céleri après scarification provoque des réactions souvent plus importantes que l'extrait commercial chez les sujets présentant une allergie au céleri. Chez 3 patients, des réactions cutanées positives ont été obtenues avec un extrait de céleri frais, conservé par congélation.

Les résultats des tests cutanés confirment la fréquente sensibilisation aux pollens : 16 sur 20 ont

une réaction positive à l'armoise, les 4 sujets ne réagissant pas à l'armoise ont une sensibilisation cutanée aux pollens de bétulacées. Ainsi, bien que sur les 20 patients, seulement 16 ont une pollinose cliniquement évidente, on observe une sensibilisation cutanée à au moins un pollen dans tous les cas. Dix patients sont sensibles à au moins deux pollens ; les associations rencontrées étant les suivantes : armoise - graminées (4 fois), bouleau-graminées (une fois), armoise-bouleau (5 fois).

Tests de provocation

Dans l'unique observation où le test a été pratiqué (observation n° 1 DU.) l'instillation nasale de jus de céleri dilué a entraîné un oedème labial important et un accès de rhinorrhée séreuse après un délai de 10 minutes.

Examens biologiques

Le taux des IgE totales est peu élevé pour la majorité des patients. 12 sujets ont un taux inférieur à 200 UI/ml, 6 sujets ont un taux entre 200 et 500 UI/ml, enfin les 2 patients ayant les taux les plus élevés ont respectivement un taux de 622 UI/ml et 789 UI/ml.

Les résultats des dosages d'IgE spécifiques sont rapportés dans le tableau II : chez 17 patients sur 20, les IgE spécifiques des allergènes de la racine du céleri sont détectées en quantité significative et concordent avec les résultats obtenus par tests cutanés effectués avec les extraits de céleri frais. Cependant, il faut souligner que ces résultats n'ont été obtenus qu'avec des préparations de disques d'immuno-adsorbant préparés avec des extraits partiellement purifiés et concentrés (disques de racine de céleri préparés par le Pr S.G.O. Johansson et RAST commercial n° 2). Par contre, les IgE spécifiques des allergènes des feuilles de céleri n'ont pu être détectées que chez 8 patients sur 20, ce qui suggère que l'allergène responsable de la sensibilisation au céleri est surtout présent dans la racine du céleri.

TABLEAU II. — Résultats des RAST pour le céleri et les allergènes polliniques chez 20 patients.

Allergène	0	Classe 1	des 2	RAST 3	4
Racine de céleri (céleri rave)	3	1	13	2	1
Feuille de céleri (céleri branche)	12	4	3	1	—
Disque céleri du commerce (N° 1)	17	—	1	2	—
Disque céleri du commerce (N° 2)	4	2	11	2	1
Pollen d'armoise	6	1	3	5	5
Pollen de bouleau	12	—	1	1	6
Pollen de graminées	10	—	5	2	3

Les résultats des dosages d'IgE spécifiques effectués vis-à-vis d'autres allergènes auxquels les patients étaient sensibilisés, concordent avec les résultats des tests cutanés : un cas isolé de sensibilisation au venin d'hyménoptère (RAST classe II), de sensibilisation aux épithélia de chien (RAST classe IV), de sensibilisation à *Dermatophagoides pteronyssinus* (RAST classe III). Les recherches d'IgE spécifiques vis-à-vis des venins d'hyménoptère sont restées négatives hormis un cas de sensibilisation clinique connu.

Plus intéressante est la constante mise en évidence d'IgE spécifiques vis-à-vis d'extraits polliniques, même en l'absence de sensibilisation clinique. Les dosages effectués sur les sérums de 20 patients ont ainsi montré dans 14 cas la présence d'IgE spécifiques du pollen d'armoise (cf. tableau II). Pour certains sérums, des IgE spécifiques vis-à-vis d'autres pollens de la même famille ont été recherchées et une cosensibilisation a été le plus souvent observée vis-à-vis des extraits de pollens de la famille des liguliflorae (comprenant en particulier le pissenlit) et de la famille des tubuliflorae (dont fait partie l'ambrosia).

Dans 9 cas sur 20, les IgE spécifiques vis-à-vis du pollen de bouleau, principal représentant de la famille des bétulacées, ont été mises en évidence avec des réactions fortement positives dans 7 cas (RAST classe IV). Par contre, chez 11 patients, où la détection d'IgE spécifiques vis-à-vis des pollens de graminées était positive, on note que cette positivité reste souvent faible (dans 5 cas RAST de classe II).

COMMENTAIRES

Les manifestations cliniques de l'intolérance au céleri sont très évocatrices de manifestations allergiques liées à un mécanisme immunologique médié par les IgE. Cependant, la mise en évidence d'IgE spécifiques du céleri chez les sujets sensibilisés n'a été faite que récemment. L'introduction des tests cutanés effectués avec des extraits frais et crus a permis à Hannuksela et Lahti [10] en 1977 et à Kaupinen et Kousa [11] en 1980 de mettre en évidence des réactions cutanées immédiates typiques. La mise en évidence d'IgE spécifiques du céleri chez des patients sensibilisé comme nous avons pu le montrer dans cette série de 20 patients, est confirmée par deux autres travaux. Dechamp et coll. [4] rapportent deux observations de choc anaphylactique où les examens paracliniques (tests cutanés et RAST) ont apporté une preuve de la sensibilisation au céleri. Kremser et Lindermayer [12], chez 13 patients présentant tous des réactions cutanées aux extraits de céleri frais, détectent dans 6 cas sur 11 des IgE spécifiques vis-à-vis des extraits de céleri branche mais dans 4 cas il ne s'agit que de taux faibles d'IgE

spécifiques (RAST de classe I). Ces auteurs suggèrent que ces résultats auraient pu être améliorés par l'utilisation de disques d'immuno-adsorbant préparés avec du céleri-rave.

Les allergènes du céleri (*Apium graveolens*) responsables de la sensibilisation de nos patients semblent provenir essentiellement du tubercule (céleri-rave). Les habitudes alimentaires de notre pays sont telles, que la racine du céleri est souvent consommée crue en salade. La France serait le plus gros producteur de céleri. Par contre, dans les pays anglo-saxons ce sont surtout les tiges et les feuilles qui sont consommées crues. Les allergènes du céleri paraissent labiles et la cuisson semble les détruire. Cependant, trois de nos patients ont réagi à la consommation de céleri cuit et Kremser [12] a obtenu des tests cutanés positifs au céleri cuit chez 10 patients allergiques au céleri. On peut suggérer que la cuisson peut être incomplète et n'a pas entraîné la destruction de tous les allergènes, ou encore que des allergènes thermostables puissent également être à l'origine de sensibilisations chez certains patients. Les résultats positifs obtenus chez 3 patients chez lesquels ont été réalisés des tests cutanés avec des extraits frais congelés semblent par contre démontrer une bonne conservation des allergènes lors de la congélation. Des sensibilisations au céleri peuvent rester insoupçonnées lorsque cette sensibilisation survient par l'ingestion de constituants du céleri contenus dans des condiments, des conserves, des potages, etc.

Des sensibilisations cliniques à d'autres espèces d'ombellifères comestibles sont retrouvées dans un certain nombre de cas (9 cas dans notre étude). Parmi ces ombellifères comestibles, citons la carotte, le persil, l'anis, l'angélique, le cerfeuil, le cumin, le coriandre (entrant dans la composition des épices), le panais et le fenouil.

L'étude des constituants chimiques du tubercule d'*Apium graveolens* a été effectuée par Fehr [7] et les principales substances isolées sont rapportées dans le tableau III. Parmi elles, certaines sont responsables de dermatites de contact (dérivés monoterpéniques comme le limonène et substances appartenant au groupe des psoralènes). Cependant, en ce qui concerne les sensibilisations à IgE, la nature des allergènes du céleri reste inconnue. L'association constante à une sensibilisation pollinique suggère l'existence d'allergènes vraisemblablement glycoprotéiques communs au céleri et aux pollens d'armoise et de bouleau. L'existence d'épitopes allergéniques communs à des espèces

TABLEAU III. — Constituants chimiques du céleri (d'après Hehr D. [7]).

Tubercule		Toutes les parties de la plante
Eau	84 %	Furocoumarines
Glucides	11 % (mannitol surtout)	Psoralènes
Essences aromatiques volatiles	0,009 %	Bergaptène
Alpha & Bêta-sesquiterpènes		Xanthotoxine
Monoterpène, D-limonènes...		
Phtalides		
Sédanolide (2 à 3 %)		
Anhydr. sédanonique		
Butylidène-phtalide		
3-N-butylphtalide		
Composés phénoliques		
Acides phénoliques		
Flavonoïdes		
Flavonoglucosides		
Vitamines A, B1, C		
NADH malate déshydrogénase		

botaniques différentes sur le plan taxonomique est confirmée par des études in vitro : l'inhibition du RAST armoise et du RAST bouleau a été possible avec des extraits de céleri frais [9, 16]. L'inhibition du RAST céleri par l'armoise et le bouleau a également été possible [12]. Des études par immuno-empreinte [15] ont montré que les sérums de patients allergiques au céleri reconnaissent des épitopes communs aux pollens d'armoise et de céleri. Aalbersee [1] suggère la présence d'une protéine commune à de nombreux végétaux et présente également dans les venins d'hyménoptère. Des anticorps dirigés contre cette protéine pourraient expliquer les cosensibilisations observées. Nous n'avons pu, pour notre part, mettre en évidence qu'une seule fois des IgE spécifiques contre les venins d'hyménoptère dans les 20 cas étudiés.

L'association quasi constante de l'allergie au céleri à une sensibilité clinique aux pollens d'armoise ou de bouleau réalise une entité clinique bien particulière. La connaissance de ce syndrome permet de mieux définir les caractéristiques sémiologiques et biologiques qu'il convient de rechercher chez les patients présentant ce type d'allergie alimentaire : association à une pollinose printanière précoce ou estivale tardive, IgE totales peu élevées, absence de sensibilisations cutanées multiples. Ce profil particulier s'intègre dans un chapitre plus vaste comprenant d'autres allergies alimentaires associées elles aussi à des pollinoses [2, 3, 5, 6]. Ce chapitre, de connaissance récente, permettra peut-être dans l'avenir de mieux comprendre les mécanismes intervenant dans certaines sensibilisations alimentaires.

RÉFÉRENCES

1. Aalberse R., Koshte V., Clemens J. — Immunoglobulin E antibodies that crossreact with vegetable foods, pollen and hymenoptera venom. *J. Allergy clin. Immunol.*, 1981, 68, 356-364.
2. Anderson L., Dreyfuss E., Logan J., Johnstone D., Glaser J. — Melon and banana sensitivity coincident with ragweed pollinosis. *J. Allergy*, 1970, 45, 310-319.
3. Bessot J.C., Pauli G. — Allergies alimentaires et allergies polliniques : une curieuse association. *Presse méd.*, 1985, 14, 1171-1172.
4. Dechamp C., Michel J., Deviller P., Perrin L.F. — Choc anaphylactique au céleri et sensibilisation à l'ambrosie et à l'armoise. Allergie croisée ou allergie concomitante ? *Presse méd.*, 1984, 13, 871-874.
5. Dreborg S., Foucard T. — Allergy to apple, carrot and potato in children with birch pollen allergy. *Allergy*, 1983, 38, 162-172.
6. Eriksson N., Formgren H., Svenonius E. — Food hypersensitivity in patients with pollen allergy in Sweden. *Allergy*, 1982, 37, 437-443.
7. Fehr D. — Studies of the aroma substances of celery (*Apium Graveolens* L.). *Pharmazie*, 1979, 34, 10, 658-662.
8. Forsbeck M., Ros A.M. — Anaphylactoid reaction to celery. *Contact Dermatitis*, 1979, 5, 191.
9. Halmeupuro L., Vuontela K., Kalimo K., Björkstén F. — Cross reactivity of IgE antibodies with allergens in birch pollen, fruits and vegetables. *Int. Arch. Allergy Appl. Immunol.*, 1984, 74, 235-240.
10. Hannuksela M., Lahti A. — Immediate reactions to fruits and vegetables. *Contact Dermatitis*, 1977, 3, 79-84.
11. Kaupinen K., Kousa M., Reunala T. — Aromatic plants. A cause of severe attacks of angio edema and urticaria. *Contact Dermatitis*, 1980, 6, 251-254.
12. Kremser M., Lindemayer W. — Sellerieallergie (Selleriekontakturtikariasyndrom) und Zusammenhänge mit Allergien gegen andere Pflanzenantigene. *Wien. klin. Wochenschr.*, 1983, 23, 838-843.
13. Moneret-Vautrin D.A., André C.L. — *Immunopathologie de l'allergie alimentaire et fausses allergies alimentaires*. Paris, Masson, 1983.
14. Pauli G., Bessot J.C., Kopferschmitt-Kubler M.C., Braun P.A. — Allergie au céleri, allergie au pollen d'armoise : une nouvelle entité ? *Rev. fr. Allergol.*, 1982, 22, 36.
15. Pauli G., Peltre G., Bessot J.C., Braun P.A., David B. — Allergy to celery root coincident with mugwort pollen sensitivity. *J. Allergy clin. Immunol.*, 1984, 73 (suppl. 114), abst.
16. Pauli G., Bessot J.C., Dietemann-Molard, Braun P.A., Thierry R. — Anaphylactic reactions to celery amongst mugwort and birch pollen hypersensitive patients. *Clin. Allergy*, 1985, 15,
17. Wüthrich B., Dietschi R. — Das « Sellerie-Karotten-Beifuss-Gewürz-Syndrom » : Hauttest- und RAST-Ergebnisse. *Schweiz. Med. Wochenschr.*, 1985, 115, 258-364.

■ ■ ■