

Enquête catégorielle alimentaire quantifiée et test de perméabilité intestinale à l'EDTA dans le bilan de l'urticaire chronique

M. VIGAN *, D. VUITTON *, I. RISOLD *, A.C. BIDET **, B. ADESSI *,
P. GIRARDIN *, C. DROBACHEFF *, R. LAURENT *

RÉSUMÉ

Afin de mieux préciser le rôle de la fausse allergie alimentaire dans le déterminisme de l'urticaire chronique, l'apport diagnostique d'une quantification de l'enquête catégorielle alimentaire d'une part et d'un test de perméabilité intestinale au chrome 51-EDTA ont été évalués dans une population de 96 sujets atteints d'urticaire chronique. Un regroupement des aliments histamino-libérateurs, riches en histamine, et féculents d'une part (H), l'individualisation des aliments riches en tyramine d'autre part (T) ainsi que le regroupement des aliments irritants pour l'intestin (alcool et café) (I) a permis de définir un nouveau score « HTI » qui peut être calculé pour chaque patient en fonction de la gravité de l'anomalie observée. Les résultats obtenus montrent que dans cette population de malades atteints d'urticaire chronique, plus des trois quarts des malades ont des anomalies de leur consommation d'aliments susceptibles d'induire une fausse allergie alimentaire, tout particulièrement les aliments riches en histamine et histamino-libérateurs. L'étude des scores obtenus chez les malades montrent une tendance à l'association des anomalies, en particulier excès de consommation du groupe H et du groupe T. L'étude de la perméabilité intestinale par le test à l'EDTA a montré une augmentation du pourcentage d'élimination urinaire de l'EDTA, supérieur à la moyenne normale, plus une déviation standard, chez 12 malades sur 24, et supérieur à la moyenne normale plus 2 déviations standard, seuil habituellement considéré comme pathologique pour les maladies de l'intestin grêle, chez 7 malades sur 24. Les variations des résultats du test à l'EDTA étaient bien corrélées aux observations cliniques lors des tests d'exclusion-réintroduction réalisés chez les malades où un allergène particulier avait pu être incriminé. Les résultats encourageants de l'utilisation de ce test dans l'exploration de l'urticaire chronique doivent cependant être confirmés sur des séries plus importantes de malades afin, en particulier, de déterminer plus précisément le seuil d'anormalité dans ce type de population pathologique.

SUMMARY

Quantified alimentary category study and test of the intestinal permeability to EDTA in chronic urticaria. — In order to define the role of the false food allergy in the determination of chronic urticaria, the diagnostic value of a quantification of the alimentary category study on one hand and that of a test of the intestinal permeability to chromium 51-EDTA on the other, have been evaluated in a population of 96 patients with chronic urticaria. The grouping of histamine-liberating foods rich in histamine and starchy substances (H), the individualization of foods rich in tyramine (T), as well as the grouping of intestine-irritating foods (alcohol, coffee) (I), have enabled the definition of a new score « HTI » which can be calculated for each patient according to the gravity of the observed abnormality. The results obtained show that in this population of patients with chronic urticaria, more than three quarters of the patients present abnormalities in their intake of foods likely to induce a false food allergy, particularly those rich in histamine and histamine liberators. The study of the patients' scores obtained show a tendency for an association of abnormalities, particularly an excessive intake of foods of the H and T groups. The study of the intestinal permeability by the EDTA test showed an increase in the percentage of urinary EDTA elimination, higher than the normal average, plus a standard deviation for 12 patients out of 24, and higher than the normal average plus 2 standard deviations — a threshold usually considered as pathological for small intestine diseases — for 7 patients out of 24. The variations of the EDTA test results were well correlated to the clinical observations during the exclusion-reintroduction tests carried out in the patients in whom a particular allergen might have been incriminated. The results encourage the use of this test in the exploration of chronic urticaria; however, they must be confirmed on larger populations in order, in particular, to determine more accurately the abnormality threshold in this type of patients.

* Service de Dermato-Allergologie, Hôpital Saint-Jacques, Besançon.

** Service de Médecine Nucléaire, Faculté de Médecine, Besançon.

Tirés à part : Dr D. Vuitton, Service de Dermato-Allergologie, Hôpital Saint-Jacques, 25030 BESANÇON CEDEX.

VIGAN M., VUITTON D., RISOLD I., BIDET A.C., ADESSI B., GIRARDIN P., DROBACHEFF C., LAURENT R. — Enquête catégorielle alimentaire quantifiée et test de perméabilité intestinale à l'EDTA dans le bilan de l'urticaire chronique. *Rev. fr. Allergol.*, 1990, 30 (2), 91-96.

L'urticaire chronique (UC) est une pathologie fréquente mais dont l'étiologie reste fréquemment inexpliquée [9]. Dans environ 50 p. cent des cas, une fausse allergie alimentaire (FAA) pourrait être reconnue comme facteur étiopathogénique alors que l'allergie alimentaire vraie (AA) paraît une cause d'urticaire chronique minime, 3 p. cent des cas selon Juhlin [12]. Les fausses allergies alimentaires sont des manifestations cliniques prenant le masque de l'allergie de type immédiat, en relation avec un mécanisme histaminique non spécifique [15]. Elles sont liées à des aliments sans parenté chimique qui peuvent être regroupés en catégories parce qu'ils comportent une même substance ou exercent les mêmes effets. L'apparition d'une fausse allergie alimentaire dépend de l'association de trois facteurs : a) l'excès de consommation des aliments de l'une ou l'autre des catégories qui induirait des troubles directement ou indirectement par un mécanisme histaminique, b) une hyperperméabilité digestive, c) des perturbations des relations physiologiques de l'organisme et de l'histamine (anormale facilité à l'histaminolibération, anormale hyperréactivité à l'histamine et/ou catabolisme de l'histamine diminué).

Le diagnostic des fausses allergies alimentaires repose sur l'élimination d'un mécanisme immunologique par l'utilisation des tests cutanés et le dosage sérique des IgE spécifiques. Il peut être confirmé par la preuve d'une anomalie de réactivité à l'histamine ou d'histaminolibération, la preuve d'un déséquilibre alimentaire et/ou la présence d'une hyperperméabilité intestinale.

L'enquête catégorielle alimentaire (ECA) qui permet la caractérisation d'une consommation anormale d'aliments riches en histamine ou en tyramine ou anormalement histaminolibérateurs, intéressante pour l'évaluation d'un malade donné, se prête cependant mal à l'appréciation de la fréquence des facteurs catégoriels retrouvés anormaux et à la définition du degré d'anormalité de ces facteurs, de même qu'au suivi et au jugement de l'efficacité du régime dans une population importante de malades. Nous avons donc essayé de réaliser une analyse quantitative de l'ECA chez 100 malades atteints d'urticaire chronique afin d'obtenir un outil facilement utilisable pour des populations importantes de malades et pour juger de la fréquence et de l'importance des anomalies diététiques dans la genèse de l'urticaire.

L'étude de la perméabilité intestinale dans l'urticaire chronique a été généralement faite en utilisant le test au mannitol-lactulose [1, 2, 11]. En cas d'hyperperméabilité, le lactulose non absorbé normalement passe la barrière intestinale, ce qui se traduit par une augmentation du rapport lactulose/mannitol dans les urines. Les résultats obtenus n'ont en général pas permis de déceler d'anomalies significatives pour une population de ma-

lades atteints d'urticaire chronique comparés à des témoins sains [1]. Ils ont, en revanche, indiqué le grand intérêt de ce test pour le diagnostic positif des allergies alimentaires lorsque le malade est son propre témoin après test de provocation ou traitement d'épreuve [1]. Le test au lactulose-mannitol a été également utilisé dans la fausse allergie alimentaire [3]. D'autres tests de perméabilité intestinale ont été proposés dans d'autres indications [6, 7, 10, 13]. Ils pourraient se révéler utiles dans l'urticaire chronique et être plus accessibles techniquement à certains centres prenant en charge ce type de malades. Dans ce but, nous avons testé l'intérêt de l'épreuve orale à l'EDTA marqué au chrome 51 (éthylène diamine tétra-acétate) chez 24 des 100 malades de notre population d'urticaire chronique.

MALADES ET METHODES

La population comportait 37 hommes et 63 femmes. Tous avaient de l'urticaire chronique depuis plus de 6 semaines. Il y avait dans ce groupe un enfant de 4 ans, un de 12 ans, une adolescente de 14 ans. Les autres sujets avaient entre 18 et 76 ans. Ils ont fait l'objet de cette étude prospective quelle que soit l'étiologie de l'urticaire chronique reconnue par ailleurs au cours du bilan allergologique et biologique.

Etude quantitative de l'ECA

Tous les sujets ont rempli une ECA sur 8 jours consécutifs. 96 dossiers ont été retenus pour lesquels l'enquête était suffisamment précise pour être interprétée qualitativement par la même diététicienne. Le malade notait tous ses ingestats alimentaires, hydriques, ou médicamenteux, ainsi que les quantités absorbées, pendant 8 jours. La diététicienne quantifiait ensuite le relevé en classant les aliments selon les catégories et en affectant un point à chaque catégorie usuelle selon le mode d'appréciation proposé par Moneret-Vautrin et André [15]. La somme des points hebdomadaires par catégorie servait à définir un index quotidien moyen. Pour réaliser l'étude quantitative, un groupe de 30 témoins sains a permis de définir la moyenne, la médiane, la déviation standard et les extrêmes des index quotidiens d'une population franc-comtoise en bonne santé pour les catégories alimentaires suivantes : a) les aliments histaminolibérateurs (HL), b) les aliments riches en histamine (H), c) les féculents (F) (l'excès de consommation d'amidon et de cellulose entraîne une prolifération de la flore de fermentation, source de synthèse d'histamine), d) les aliments riches en tyramine (T), e) le café (C), f) l'alcool (A), g) le lait et les laitages (L) [15, 16].

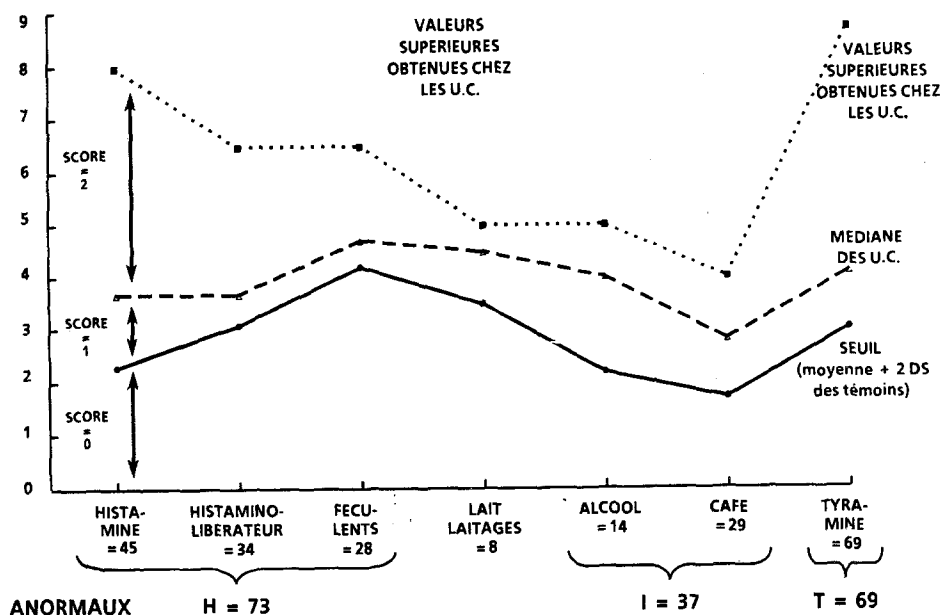


Fig. 1. — Résultats analytiques de l'enquête catégorielle alimentaire (ECA) chez 96 malades avec urticaire chronique. En ordonnée, figurent les index quotidiens moyens, calculés d'après Moneret-Vautrin et André [15]. Les chiffres indiqués en abscisse représentent le nombre de malades dont l'ECA révélait une anomalie de consommation d'une catégorie alimentaire (index quotidien moyen au-delà du seuil défini dans la population témoin).

Les index quotidiens obtenus pour chaque catégorie alimentaire et pour chaque malade ont été comparés à ceux obtenus chez les témoins afin de calculer des « scores » (fig. 1) : score 0 pour les valeurs comprises dans la zone de normalité (moyenne des témoins $\pm$ 2 DS) ; score 1 pour les valeurs comprises entre le seuil de normalité et les valeurs médianes des valeurs anormales retrouvées chez les patients ; score 2 pour les valeurs supérieures à cette médiane. Afin de simplifier l'expression des résultats, nous avons réuni les catégories alimentaires en groupes. Le premier groupe comportait les catégories alimentaires en relation avec l'histamine (H) (aliments histamino-libérateurs, aliments riches en histamine, féculents). Le deuxième groupe comportait les aliments riches en tyramine (T), le troisième groupe comprenait les irritants (I) (café et alcool). Le quatrième groupe comprenait les laitages (L).

Test de perméabilité intestinale au chrome 51-EDTA

24 patients ont subi un test de perméabilité intestinale au chrome 51-EDTA. Selon la technique précédemment décrite [13], ils ingéraient à jeun avec 250 ml d'eau 0,1 mg d'EDTA correspondant à 100 μ Ci, mesurées immédiatement avant la prise orale. Après la prise orale, un jeûne de deux heures était observé et les urines étaient prélevées

pendant les 24 heures suivantes. La radioactivité présente dans les urines était recueillie, mesurée et rapportée à la dose ingérée, définissant le pourcentage d'excrétion urinaire du chrome 51-EDTA : *activité excrétée sur les urines de 24 h/activité absorbée (100 μ Ci)*.

Les résultats ont été comparés à ceux obtenus dans deux populations témoins : l'une de 22 sujets sans anomalie digestive endoscopique, l'autre de 18 malades atteints d'affection inflammatoire du grêle. Chez 4 patients (4 femmes), ce test a été fait après régime d'exclusion et régime de réintroduction d'un aliment incriminé par l'ECA ou le bilan allergologique.

RESULTATS

La cotation de l'ECA a permis de constater que les patients atteints d'urticaire chronique avaient une alimentation très significativement perturbée par rapport à la population témoin : les deux tiers consommaient trop de tyramine, la moitié trop d'histamine, un tiers trop d'aliments histamino-libérateurs, un tiers trop de féculents, un tiers trop de café. Les anomalies portant sur les laitages ont pu être considérées comme négligeables (seuls 8 patients avaient un comportement anormal). Le groupe H était le groupe où la population d'« anormaux » par rapport aux témoins était la

TABLEAU I. — Résultats globaux de l'enquête catégorielle alimentaire, exprimés en « scores MTI », chez 96 patients atteints d'urticaire chronique.

H	Score T	I	Nbre de patients
0	0	0	11
0	0	2	6
0	1	0	4
0	2	0	1
0	1	2	1
1	0	0	4
1	0	1	1
1	1	0	6
1	2	0	2
1	1	1	3
1	2	1	2
1	2	2	1
2	0	0	2
2	1	0	10
2	0	1	2
2	0	2	2
2	1	1	3
2	2	1	3
2	2	2	3
3	1	0	4
3	2	0	1
3	1	1	1
3	2	1	2
3	2	2	1
4	1	0	1
4	2	0	3
4	1	1	1
4	1	2	1
4	2	1	1
4	2	2	1
4	2	4	1
5	2	0	1

H : aliments riches en histamine, histaminolibérateurs et féculents.

T : aliments riches en Tyramine.

I : aliments irritants (alcool, café).

plus élevée (73/96), ensuite venait le groupe T (69/96) puis le groupe I (37/96) (voir fig. 1). Les scores obtenus pour les malades dans le groupe H étaient donc de 0 à 6, définissant 7 classes (H0 à H6) puisque ce groupe contient 3 sous-groupes. Les scores obtenus pour les malades dans le groupe T étaient de 0 à 2 (1 sous-groupe, donc 3 classes T0 à T2), et le groupe I de 0 à 4 (2 sous-groupes, donc 5 classes I0 à I4). 23 patients appartenaient à la classe H0 et 11 patients seulement n'avaient aucune anomalie catégorielle alimentaire (H0, T0, I0). Chez 6 patients, l'ECA était cotée H0, T0, I2, anormale seulement pour la consommation d'irritants. Chez 4 patients, l'ECA était cotée H0, T1, I0, anormale seulement pour le groupe T dont le score était de 1. L'ensemble des résultats est exprimé dans le tableau I. Ils montrent en particulier une tendance au cumul des comportements alimentaires anormaux.

Chez les 24 malades ayant subi le test au chrome 51-EDTA, les résultats ont été comparés à ceux obtenus chez 22 sujets témoins sains, où la moyenne de l'excrétion urinaire du chrome 51-EDTA était de 2,02 p. cent $\pm$ 0,6 (moyenne $\pm$ écart-type)

et à ceux obtenus chez 18 patients porteurs d'affection inflammatoire du grêle où la moyenne de l'excrétion urinaire du chrome 51-EDTA était de 5,04 p. cent $\pm$ 1,38 (moyenne $\pm$ écart-type). Chez nos 24 malades atteints d'urticaire chronique, la moyenne observée était de 2,8 p. cent $\pm$ 1,07. 17 malades atteints d'urticaire chronique avaient une excrétion du chrome 51-EDTA supérieure à la moyenne des témoins. Pour 12 de ces malades, elle était supérieure à la moyenne plus une déviation standard, et 7 malades avaient une excrétion urinaire du chrome 51-EDTA supérieure à la moyenne plus deux déviations standards. Pour 4 patientes, le test au chrome 51-EDTA a été fait après régime d'exclusion et régime de réintroduction. Dans 2 cas, l'épreuve de réintroduction s'est accompagnée de signes cliniques (prurit, urticaire) et l'on observait une augmentation significative de l'excrétion urinaire du chrome 51-EDTA alors que le taux correspondant au régime d'exclusion était peu modifié par rapport aux valeurs initiales. Dans un cas, la patiente était bien améliorée par un régime et le taux d'excrétion du chrome 51-EDTA a diminué pour augmenter lors de la réintroduction, bien que de façon moins importante qu'à l'état basal et sans signes cliniques accompagnateurs. Dans le dernier cas, il n'y avait pas de signes cliniques ni de modification du taux d'excrétion lors du régime de réintroduction (fig. 2).

DISCUSSION

L'étude des résultats a permis de constater que la majorité des patients porteurs d'urticaire chronique avaient une ECA anormale par rapport au groupe témoin. Quand l'ECA était perturbée chez ces patients atteints d'UC, l'anomalie portait essentiellement sur les groupes H et T associés. En effet, les patients qui pour le groupe T avaient un score supérieur à 1 (« T+ ») et qui avaient un comportement alimentaire normal quant au groupe H (« H0 ») étaient peu nombreux. Inversement, les patients simultanément « H+ », c'est-à-dire dont le score pour le groupe H était supérieur à 1, et « T0 » étaient également peu nombreux (7 patients). A partir de la classe H3, tous les malades étaient « H+ T+ ». En revanche, le comportement alimentaire dans le groupe I semblait indépendant des deux autres.

Les patients atteints d'urticaire chronique ont souvent une hyperréactivité à l'histamine ; de plus, des lésions de la muqueuse digestive sont souvent constatées à l'endoscopie ou soupçonnées lors de la présence de parasites dans le tube digestif. La fausse allergie alimentaire peut jouer un rôle dans la genèse de l'urticaire chronique, en association avec d'autres pathologies. Chez 63 patients avec lesquels nous avons pu garder contact, nous avons suivi l'évolution en fonction des scores

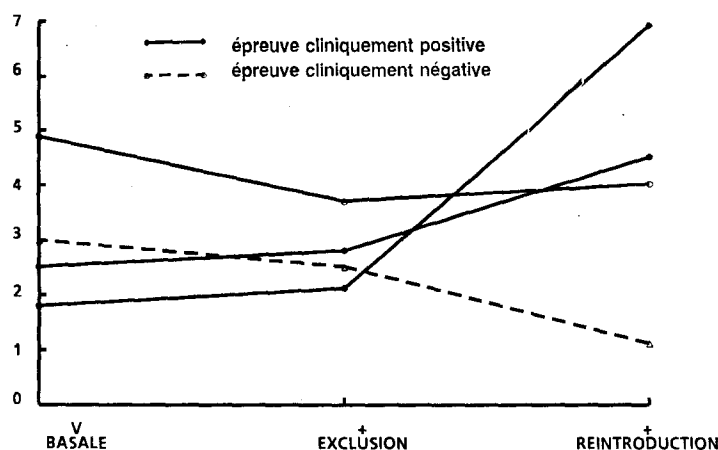


Fig. 2. — Evolution de l'excrétion du chrome 51-EDTA (en ordonnée, en % la dose ingérée) après épreuves d'exclusion et de réintroduction. L'épreuve cliniquement positive était définie par la disparition des symptômes après régime d'exclusion de 2 semaines et réapparition des troubles dans les 2 heures suivant la réintroduction.

de l'ECA. Le pourcentage de patients guéris spontanément ou après tests ou après ECA était important dans la classe H0 (35 %), moindre dans les autres classes (9 %). 3 patients présentaient une pathologie thyroïdienne. Leurs scores étaient respectivement H0, T0, I2 — H1, T1, I0 — H3, T1, I1. Ils ont été uniquement guéris par le traitement à visée thyroïdienne, le régime a été inefficace sur leurs urticaires. Des urticaires à la pression constatées chez 4 personnes dont les scores étaient respectivement H2, T0, I1 — H2, T1, I0 — H3, T1, I0 et H1, T1, I2, n'ont jamais été améliorées par le régime. A l'inverse, 3 patients atteints d'urticaire chronique et de lambliaze ont pu être guéris de leurs deux pathologies alors que le score de l'ECA était normal ou subnormal (H0, T0, I0 — H0, T0, I2 ou H1, T0, I0). 3 patients à scores élevés (H2, T2, I1 — H2, T2, I2 — H4, T2, I0) n'ayant pas suivi le régime équilibré proposé n'ont pu être guéris malgré les traitements répétés de leur lambliaze. L'évolution n'a jamais été modifiée par un régime sans café, même quand I+ était la seule anomalie. Le régime prescrit a eu d'autant plus d'efficacité que l'enquête catégorielle alimentaire avait un score élevé. Certains malades cependant n'ont pas eu de modification de leur urticaire chronique malgré le régime. Une enquête catégorielle alimentaire quantifiée à la fin du régime (6 semaines) n'a cependant pas été réalisée dans cette population de malades. Elle aurait pu indiquer si l'alimentation de ces patients avait été réellement normalisée. L'analyse prospective d'une nouvelle cohorte de malades bénéficiant d'une ECA quantifiée avant et après régime équilibré devrait permettre des conclusions plus fiables sur les rela-

tions entre la disparition de l'UC et les régimes guidés par les observations initiales.

Le test au chrome 51-EDTA est un test facile d'emploi, sans contrainte pour le malade, si ce n'est le recueil des urines pendant 24 heures. L'absorption du chrome 51-EDTA se fait sous contrôle au laboratoire pour assurer la précision de la dose administrée. En dehors des femmes enceintes, on peut le faire sans danger à tout individu dans la mesure où l'irradiation correspondant à cette dose traçante de chrome 51 est très inférieure à celle délivrée par une radiographie du thorax. Le dosage est un simple comptage de radiations gamma. Ce test pose peu de problèmes techniques et d'interprétation par rapport au test au mannitol-lactulose qui, dans notre expérience du moins, s'était révélé difficile à mettre en œuvre et manquant de fiabilité. Comme le test au lactulose-mannitol [4, 5], le test à l'EDTA a été mis à profit dans l'étude de pathologies intestinales où l'hyperperméabilité intestinale a pu être mise en évidence [8, 14]. Bjarnason et coll. ont été parmi les premiers à utiliser le test au chrome 51-EDTA et à en montrer l'utilité dans le diagnostic et le suivi des maladies inflammatoires du grêle [6, 7]. Le test au chrome 51-EDTA a été comparé à d'autres tests [8, 14] : il existe une corrélation entre le test au chrome 51-EDTA et le test au lactulose. Durant les 5 premières heures, les pourcentages d'excrétion urinaire de ces deux marqueurs sont sensiblement similaires quand ils sont absorbés dans des solutions iso-osmolaires [14]. Leur voie d'absorption à travers l'intestin est identique, elle se situe au niveau des jonctions intercellulaires

des entérocytes [8]. Le test au chrome 51-EDTA est un procédé simple qui permet de détecter l'hyperperméabilité membranaire de l'intestin grêle mais sans préjuger de la localisation des affections inflammatoires [6, 7]. L'inertie biochimique et physiologique du chrome 51-EDTA en fait un test stable par comparaison aux tests aux sucres qui peuvent dépendre des dégradations tissulaires et bactériennes [7]. En revanche, l'absorption chronique d'alcool [8] ou d'anti-inflammatoires non stéroïdiens [13] peuvent, quel que soit le type de test, être responsables de résultats faussement positifs.

Dans notre étude, 12 malades sur 24 avaient un pourcentage d'excrétion supérieur à la moyenne + 1 écart-type, et 7 sur 24 un pourcentage d'excrétion du chrome 51-EDTA supérieur à la moyenne + 2 écarts-types qui correspond à la valeur seuil au-delà de laquelle se situent les maladies inflammatoires du grêle par exemple.

Parmi les 4 malades ayant subi les tests d'exclusion et de réintroduction, il existait une bonne corrélation entre les observations cliniques et les modifications des taux d'excrétion urinaire du chrome 51-EDTA. Il s'agit de résultats préliminaires qui doivent être confirmés sur une série de malades plus importante et par d'autres équipes, mais qui semblent suffisamment intéressants pour que le test au chrome 51-EDTA représente une alternative aux tests de perméabilité aux sucres dans les Centres Hospitaliers disposant d'un Laboratoire de Médecine Nucléaire. La comparaison avec d'autres tests dans de grandes populations de malades atteints d'UC devrait permettre de définir le seuil qui caractérise l'anomalie de perméabilité dans cette situation. Ce seuil est vraisemblablement inférieur à celui habituellement retenu dans les maladies du grêle, accompagnées

de lésions histologiques sévères de la muqueuse ; ce type de lésion n'est habituellement pas rencontré dans l'UC.

CONCLUSION

La quantification de l'ECA aboutissant à une cotation simple à 3 chiffres a permis de mettre en évidence le profil alimentaire particulier et tout à fait anormal de la plupart des patients atteints d'UC, correspondant essentiellement à l'excès de consommation à la fois des aliments riches en histamine ou histaminolibérateurs et des aliments riches en tyramine. La quantification de l'ECA a permis également de déceler le rôle cumulatif des associations, comme la lambliaze, dans le déterminisme de l'apparition des lésions et l'intérêt d'intervenir sur les deux facteurs pour assurer la guérison. Elle devrait permettre de déterminer plus exactement le rôle du régime dans la guérison ou, du moins, de suivre l'effet thérapeutique du régime. L'ECA quantifiée pourrait également servir à l'étude alimentaire d'autres populations de malades où la fausse allergie alimentaire peut être en cause (migraines, diarrhées, eczémas...). Enfin, le test au chrome 51-EDTA nous semble devoir prendre une place parmi les tests de perméabilité intestinale dans le bilan de l'urticaire chronique, d'une part pour sa facilité d'utilisation et d'autre part parce que, comme le test au lactulose-mannitol, il semble avoir une bonne corrélation avec les résultats cliniques lors des épreuves d'exclusion et de réintroduction.

Remerciements

Les auteurs remercient Mme Françoise Bisson pour la préparation du manuscrit et les infirmières du Service de Dermatologie II - Allergologie, pour leur concours à la réussite de cette étude.

REFERENCES

- André C. — Diagnostic objectif et test de l'efficacité thérapeutique par mesure de la perméabilité intestinale. *Presse méd.*, 1986, 15, 105-108.
- André F., André C., Colin L., Cavagna S. — Perméabilité intestinale et sensibilisations dans la dermite atopique. Comparaisons avec l'urticaire et les autres manifestations de l'allergie alimentaire. *Nouv. Dermatol.*, 1989, 8, 462-466.
- André C., André F., Descos L. — Effect of ritiometan on food pseudo allergy. *Gut*, 1987, 28, A1352.
- André F., André C., Emery Y., Forichon J., Descos L., Minaire Y. — Evaluation du test lactulose-mannitol dans la maladie de Crohn. *Ann. Gastroentérol. Hépatol. (Paris)*, 1989, 25, 159-162.
- André F., André C., Guzman J., Cavagna S. — Influence of human and murine giardiasis on intestinal permeability. *Gut*, 1985, 26, A1142.
- Bjarnason I., O'Morain C., Levi A.J., Peters T.J. — Absorption of 51 chromium-labelled ethylenediamine-tetraacetate in inflammatory bowel disease. *Gastroenterology*, 1983, 85, 318-322.
- Bjarnason I., Peters T.J., Vealle N. — A persistent defect in intestinal permeability in coeliac disease demonstrated by a ⁵¹Cr. labelled EDTA absorption test. *Lancet*, 1983, 1, 323-325.
- Bjarnason I., Peters T.J., Levi J.A. — Intestinal permeability : clinical correlates. *Dig. Dis.*, 1986, 4, 83-92.
- Castelain M., Pons Guiraud A. — Urticaire chronique : résultats de l'enquête multicentrique du GERDA. *Nouv. Dermatol.*, 1988, 7, 488-489.
- Editorial. — Intestinal permeability. *Lancet*, 1985, 1, 256-257.
- Dejobert Y., Piette F., Martin P., Rotteleur G., Thomas P., Bergeond H. — Recherche des facteurs alimentaires et des anomalies de la perméabilité intestinale dans l'urticaire chronique. A propos de 30 observations. *Rev. fr. Allergol.*, 1987, 27, 113-118.
- Juhlin L. — Recurrent urticaria : clinical investigation of 330 patients. *Br. J. Dermatol.*, 1981, 104, 369-381.
- Mallet H., Humbert P., Birgen C., Renaud A., Leostic D., Dupond J.L. — Le test au ⁵¹Cr-EDTA : intérêt dans le diagnostic étiologique des manifestations systémiques associées aux entéropathies chroniques. *Sem. Hôp. Paris*, 1988, 64, 2087-2091.
- Maxton D.G., Bjarnason I., Reynolds A.P., Catt S.D., Peters T.J., Menzies I.S. — Lactulose, ⁵¹Cr-labelled ethylenediamine tetraacetate, L-rhamnose and polyethylene glycol 500 as probe markers for assessment in vivo of human intestinal permeability. *Clin. Sci.*, 1986, 71, 71-80.
- Moneret-Vautrin D.A., André C. — Immunopathologie de l'allergie alimentaire et fausse allergie alimentaire, pp. 229-232. Paris, Masson.
- Valleix A.M. — Les enquêtes alimentaires. *Diét. méd.*, 1975, 4, 95-101.