DESCRIPTION DES TESTS UTILISES

Parmi les nombreux tests de floculation qui furent décrits en 1953 par le Professeur HEEPE, nous en avons retenu neuf. Bien que ces neuf tests aient un caractère aspécifique, hormis celui de BURSTEIN, ils ont été choisi parce qu'ils suffisent à objectiver de façon qualitative les différentes phases anatomopathologiques définies par l'électrophorèse.

La multiplication des tests de floculation ne se justifie pas, et n'acquiert un sens que dans une conception uniciste de définition d'un traitement phytothérapeutique, conception basée sur la recherche exclusive d'une seule plante par l'utilisation d'un nombre important de tests de floculation (+ de 50) qui embrouillent le praticien.

La qualitativité de ces neuf tests représente le potentiel réactionnel du malade et a permis une étude informatique du potentiel des plantes étudiées.
Il ne faut pas commettre l'erreur de leur attribuer une spécificité reflètant une pathologie bien définie. Cette erreur leur fut fatale et l'introduction de l'électrophorèse couplée aux dosages des protéines, dites spécifiques, les a relégués dans l'histoire de l'étude biochimique des protéines sériques.

Depuis quelques années, on reconnaît que les résultats concernant "l'état non spécifique", peuvent avoir une valeur diagnostique prédictionnelle ou refléter une trace mnémotechnique d'anciennes affections.

La différence avec l'électrophorèse et le dosage des protéines spécifiques se situe au niveau de la grandeur des particules étudiées.
On a prouvé qu'aucune des réactions de floculation ne réagit spécifiquement avec une globuline purifiée. Les tests de floculation mesurent des complexes macromoléculaires constitués de protéines dont

le réactif modifie la charge électrique ou la structure, conduisant ainsi à des phases colloïdales mesurables par turbidimétrie ou néphélométrie.

L'albumine joue un rôle majeur dans la stabilité des globulines. **Une diminution de la concentration en albumine entraîne une différence de stabilité des globulines favorisant la positivité de certains tests de floculation.** Tous les tests de floculation sont étroitement liés à l'environnement albumineux; une augmentation de l'albumine les normalise, cette augmentation constitue un pronostic de guérison. Puisque les fractions globuliniques présentent un degré de réactivité variable, il est important de connaître la ou les fractions qui présentent une augmentation ou une diminution anormale.

L'influence de l'albumine diminue dans l'ordre suivant : Ta > Cd > Cet > Cu. Il faut noter que certains constituants non protéiques (lipides, urée, bilirubine, sels, pH du sérum, etc.) ou de nature plus glycoprotéique que protéique influencent également la solubilité des floculats.

*

DESCRIPTION DES TESTS DE FLOCULATION

1. TAKATA-ARA ou Ta

La réaction au $HgCl_2$ fut utilisée à l'origine pour définir si un liquide pleural était un transudat ou un exsudat. Le test mesure le rapport Gl/Alb. Il fut longtemps utilisé dans le cadre des pathologies hépatiques. Sa positivité est toujours corrélée à l'augmentation des gamma globulines. On peut concevoir une électrophorèse normale avec un TAKATA augmenté : ceci est, le plus souvent, la résultante d'une augmentation sélective d'une classe de gamma globulines sans effet sur le pourcentage relatif des gamma mesurées par l'électrophorèse.
Une déplétion du test dénote une fuite protéique, une malabsorption ou une hypoimmunité constitutive ou acquise.

2. CADMIUM ou Test de WUNDERLEY-WERKMAN - Cd.

L'ion cadmium possède une grande affinité pour les groupes carboxyliques et imidazoles des histidines. Les protéines précipitées par l'ion cadmium appartiennent surtout au groupe des alpha et gamma globulines. Il faut noter que l'albumine est un facteur inhibiteur de ce type de réaction. Le test est surtout influencé par les IgG et les IgM, les IgA l'influençant nettement moins.

La positivité de ce test marque surtout une chronicité post-inflammatoire et constitue le témoin de la dégénérescence fibrinoïde ou de l'ancienneté d'un état pathologique. On peut cependant le retrouver élevé dans certaines phases exsudatives aigües hyper alpha sans composantes gamma globuliniques.

Sa dépression est soit un signe d'hypoimmunité, soit un signe de défaut de synthèse protéique du groupe des alpha globulines, soit encore le signe d'une consommation d'haptoglobine. Dans ce dernier cas, le test au cétavlon sera également déplété.

3. CETAVLON - Cet.

Ce test est lié à l'haptoglobine, protéine du groupe des alpha 2 globulines, marqueur de la phase inflammatoire aigüe.
Un CETAVLON augmenté signifie qu'un tissu se retrouve infiltré d'un apport de polynucléaires neutrophiles et/ou éosinophiles.
Ces types de polynucléaires sont riches en protéases dont le rôle essentiel sera de réduire, par digestion des protéines extravasées, le volume de l'exsudat pouvant conduire à l'oedème.
Une diminution du Cet. peut être corrélée avec un syndrome néphrotique, une insuffisance hépatique ou une hémolyse intravasculaire disséminée, cas dans lequel l'haptoglobine est consommée dans un complexe avec l'hémoglobine.

4. ACETATE DE CUIVRE ACIDIFIE ou Test de VERNES (AcCu H^+). - Cu.

Plus spécifiquement lié à l'alpha 1 antitrypsine et au système macrophagique, mais pas de façon absolue, ce test souligne, sur le plan tissulaire, un état inflammatoire subaigu avec mobilisation de la lignée histiomonocytaire. Nous nous trouvons déjà dans un stade plus avancé de

l'inflammation, dans lequel la mise en place des macrophages prouve le caractère plus pathologique de l'augmentation de ce test.

Les macrophages occupent une position clé dans la cascade des différentes réactions qui suivent un état inflammatoire.
Les monocytes issus des monoblastes de la moëlle osseuse, constituent des macrophages circulants capables de se différencier par dépôts dans divers tissus où ils deviennent des cellules fixées dont la dénomination varie en fonction de la localisation : cellules de Kupffer, cellules gliales, ostéoclastes, histiocytes, etc.

Contrairement aux polynucléaires incapables de détruire des cellules néoplasiques et de présenter des antigènes aux lymphocytes T, les macrophages possèdent un effet cytotoxique pour les cellules tumorales et peuvent transporter des antigènes aux lymphocytes qui s'en retrouvent activés.

La positivité du test $AcCuH^+$ démontre une mobilisation d'histiomonocytes locaux, tandis que la diminution du test souligne un état de fatigue postréactionnelle ou une dépression de la réaction macrophagique.

Les trois tests Cd-Cet-Cu sont principalement liés aux alpha-globulines et peuvent confirmer ou infirmer l'électrophorèse.
La plupart du temps, l'électophorèse est confirmée au niveau alpha bien que cette corrélation soit loin d'être systématique.
En effet, la personnalisation réactionnelle du patient crée des distorsions ou des phénomènes de dissociation, voire des carences protéiques, qui vont influencer plus spécifiquement le traitement phytothérapeutique.

compte de l'évolution biologique qui a précédé l'état dans lequel se trouve le patient.

Les profils d'actions des plantes au niveau protéique représentent pour le clinicien un outil précieux qui lui permettra d'involuer la réaction inflammatoire par l'utilisation d'extraits phytothérapeutiques résolutifs adéquats.

5. TEST de BURSTEIN

Le seul test à être *"spécifique"* de la Betalipoprotéine, transporteur du cholestérol. La spécificité n'est cependant pas absolue étant donné qu'il n'y a pas qu'une Betalipoprotéine et que dans certaines pathologies hépatiques ou des voies biliaires, la Betalipo. qui se retrouve dans le sérum, ne répond pas à la réaction de BURSTEIN. Dans ces rares cas, le lipidogramme présente une seule fraction dans la zone beta. Dans certaines cholestases la Betalipoprotéine peut même se retrouver dédoublée au lipidogramme.
La positivité du test est liée à l'augmentation du cholestérol et souligne donc des troubles du catabolisme lipidique.
Le BURSTEIN est toujours déprimé, dans les cas de malabsorption, dans les cholestases et chez le cirrhotique.
Chez l'enfant il est tout à fait normal de trouver un test de BURSTEIN abaissé et il ne faudra donc pas en tenir compte dans le choix phytothérapeutique.

6. TEST de KUNKEL au PHENOL

Moins spécifique que le précédent, il ne dose pas que la Betalipoprotéine, mais peut être influencé par certains clônes de gammaglobulines, par des produits de dégradation du fibrogène et par les acides gras libres.

Le rôle du phénol consiste à libérer les lipides des protéines. Le test n'est donc pas spécifique du cholestérol. Le fait que les composants lipidiques l'influencent de façon variable ne permet pas une corrélation précise avec le bilan lipidique ; de plus, nous y avons retrouvé des gamma monoclonales chaînes légères IgA ou IgG de type Kappa ou Lambda et même des chaînes lourdes de type IgM.

Sa relation avec les lipides n'est linéaire que dans l'intervalle de ses valeurs normales et il s'en suit que la plupart du temps le test sous-estime les lipides.
On peut néanmoins lui accorder une signification post-inflammatoire ou post-thrombotique.

Un test au phénol abaissé peut refléter un blocage réactionnel le plus souvent lié à un choc émotionnel associé à des échecs.

L'abaissement concomitant du Burstein reflète chez l'adulte, en l'absence de malabsorption, un problème psychosomatique plus profond.

L'augmentation du groupe des betaglobulines est souvent liée à la phase d'activation du système du complément, correspondant à des stimuli immuns ou non-immuns, au système macrophagique ou à des phénomènes de stéatose tissulaire.

Nous la classons dans les phases histiomonocytaire et stéatosique.

La différenciation avec des processus de défense immunitaire peut être mise en évidence par les beta euglobulines obtenues par IPL.
Une augmentation de l'indice immunitaire sera uniquement le reflet d'une réaction individuelle sans signification pathologique précise, étant donné que les réactions inflammatoires immunes impliquent que le patient ait gardé la mémoire biologique d'un contact antérieur avec un ou des antigènes qui peuvent même être de nature autoimmune.

7. TEST de KUNKEL au ZINC

En 1947, KUNKEL décrivit la mise en évidence des gamma globulines par le sulfate de zinc.
Ce test fut mis en doute par DE LA HUERGA, POPPER et par MAC LAGAN en 1948 et 1950. Ces auteurs démontrèrent que la turbidité obtenue par le sulfate d'ammonium, décrite par POPPER, était nettement plus spécifique que celle obtenue par le sulfate de zinc.
En 1954, DISCOMBE évalua la corrélation du test avec les gamma globulines obtenues par électrophorèse de zone et trouva un coefficient de corrélation de 0,94.

Le Kunkel Zinc acquiert sa fiabilité lorsque les γ dépassent 1.000 mg/100 ml, et l'augmentation du test est surtout exploitable dans les pathologies hépatiques de type cirrhotique.

Une augmentation importante des alpha globulines inhibe la précipitation des γ par le zinc.

Le test est abaissé dans les syndromes néphrotiques avec protéinurie, dans l'hypertension, lors de lithiases biliaires intra ou extra-hépatiques et dans l'hypogammaglobulinémie constitutionnelle ou acquise.

Il faut savoir que dans les myélomes sécrétants, certains types de gammaglobulines monoclonales ne réagissent pas au test qui, dans ces cas, ne suit pas l'augmentation des gamma voire des beta globulines de l'électophorèse.

En effet, la réactivité de ce type de gamma dépend fortement de leur mobilité électrophorétique, donc de leur charge; et nous avons fréquemment constaté que seules les monoclonales restant dans la zone des gamma sont mises en évidence par le Kunkel Zinc.

Il s'ensuit que les plasmocytomes sécrétant des monoclonales chaînes légères négatives migrant dans la zone beta ou pré alpha, ne sont pas toujours réactionnelles.

8. TEST de POPPER-DE LA HUERGA

Lorsque du sérum est dilué par une solution de sulfate d'ammonium jusqu'à 33% de saturation, le précipité obtenu est principalement constitué de gamma globulines.

La corrélation est supérieure à celle obtenue par le Kunkel Zinc étant donné que, contrairement à ce dernier, le test de POPPER n'est soumis ni à l'influence inhibitrice de l'albumine, ni à celle des alpha globulines.
La réaction est également moins influencée par une éventuelle lactescence du sérum.

9. TEST au LUGOL

La floculation des protéines sériques par l'iode confère des résultats similaires à ceux obtenus par le test de HANGER ou celui au thymol.
Le floculat est surtout riche en gamma globulines.
Des hypo-Lugol se retrouvent souvent chez les asthmatiques tandis que les hyper-Lugol isolés peuvent refléter les bronchites chroniques ou la présence d'une monoclonale.

Des trois tests utilisés pour objectiver les gamma, c'est le POPPER qui a la plus grande valeur diagnostique, étant le seul à doser l'ensemble des gamma globulines et à corroborer le pourcentage obtenu à l'électrophorèse. Il peut cependant s'en dissocier lors de fortes augmentations des gamma ou lors de la présence d'une monoclonale.

L'hypo-réaction des trois tests est très significative d'une immunité déficiente.

L'hyper-réaction isolée de l'un des trois accompagnée d'une hypo-réactivité des deux autres doit faire penser à la présence d'une monoclonale.

Retenons aussi que l'ensemble des tests décrits mesure plus la qualité des protéines impliquées que la masse protéique; et que s'ils sont sans valeur diagnostique, ils donnent une excellente image de la réactivité du malade vis-à-vis de sa pathologie.