NOTE BRÈVE

9395002

DIRECTION RÉGIONALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES Provence-Alpes Côte d'Azur

PROFIL DES PROTÉINES DE L'INFLAMMATION ET SOUS-ENSEMBLES FLOUS

R. BARTOLIN[1], G. BOUVENOT[2], E. SANCHEZ[3], V. BONNIOL[3], C. ARNAUD[4], C. DELBOY[1]

BARTOLIN R., BOUVENOT G., SANCHEZ E., BONNIOL V., ARNAUD C., DELBOY C. — Profil des protéines de l'inflammation et sous-ensembles flous.
Sem Hôp Paris, 1987, **63,** n° 24, 1971-1972.

RÉSUMÉ : Les auteurs proposent une méthodologie d'aide à la décision appliquée aux syndromes inflammatoires. Ce modèle linguistique repose sur la théorie des sous-ensembles flous qui traduisent ici les variations relatives des taux protéiques. Des index de comparaison modèle - patients permettent de classer les patients parmi les diagnostics possibles.

MOTS-CLÉS : Syndromes inflammatoires. — Profils protéiques. — Protéines de l'inflammation. — Systèmes experts. — Classification automatique. — Aide à la décision.

BARTOLIN R., BOUVENOT G., SANCHEZ E., BONNIOL V., ARNAUD C., DELBOY C. — Patterns of proteins involved in inflammation and fuzzy sets. *(In French).*
Sem Hôp Paris, 1987, **63,** n° 24, 1971-1972.

SUMMARY : The authors propose a decision aid model for inflammatory syndromes. This linguistic model is based on the theory of fuzzy sets that express, in this instance, the relative variations in protein levels. Using indices for comparin the patients to the model, likely diagnoses can be assigned to each patient.

KEY-WORDS : Inflammatory syndromes. — Protein patterns. — Proteins involved in inflammation. — Expert systems. — Automatic classification. — Decision aids.

Nous avons été très intéressés par la mise au point récente [6] concernant les modifications spécifiques des protéines plasmatiques dans les syndromes inflammatoires.

Notre équipe s'intéresse elle-même, à l'Hôtel-Dieu de Marseille, depuis longtemps aux variations et à la cinétique des principales protéines impliquées dans la réaction inflammatoire [1, 3].

Suite aux recherches effectuées par P. Giraudet [5] et la Société Française de Biologie Clinique, un certain nombre de situations particulières ont pu être objectivées concernant les valeurs respectives de ces protéines établissant le concept de profil protéique inflammatoire.

Ces problèmes de classification à orientation étiopathogénique en fonction des taux plasmatiques des protéines, présentent quelques particularités à savoir qu'un patient donné peut répondre à plusieurs états intermédiaires et qu'il peut être difficile de lui attribuer un diagnostic sans hésiter ; de même il a été démontré que le modèle décisionnel n'était pas de « nature probabiliste » [5].

Ceci nous a incité à penser que les raisonnements automatiques basés sur la théorie des sous-ensembles flous étaient particulièrement adaptés pour résoudre ce genre de problèmes ; c'est ainsi que nous avons tenté de mettre au point un système d'aide à la décision [2, 4] prenant en compte les caractéristiques des profils protéiques dans le but de leur affecter un type de pathologie le plus homogène.

1. *Service de Médecine Interne (Pr C. Delboy), Hôtel-Dieu, 6, place Daviel, F - 13244 MARSEILLE cedex 1.*
2. *INSERM U 21, 16, av. P. Vaillant-Couturier, F - 94807 VILLEJUIF.*
3. *Service Universitaire d'Informatique (Pr M. Roux), Faculté de Médecine, 27, bd Jean-Moulin, F - 13385 MARSEILLE cédex 5.*
4. *Laboratoire Central (Pr M. Rolland), Hôtel-Dieu, 6, place Daviel, F - 13224 MARSEILLE cedex 1.*

Le modèle de référence (qui peut être évolutif) comporte actuellement 10 groupes de diagnostics : les infections bactériennes, les infections virales, les vascularites, les glomérulopathies à lésion glomérulaire minime, les glomérulopathies avec insuffisance rénale, les hémolyses intra-vasculaires avec syndrome inflammatoire, les connectivites non surinfectées à l'exception du lupus, les lupus avec note hémolytique, les hémolyses intra-vasculaires pures et les sujets normaux (sans syndrome inflammatoire).

Les protéines caractéristiques étudiées sont au nombre de 5 : la fraction C-3 du complément, l'alpha-1-anti-trypsine, l'orosomucoide, l'haptoglobine et la protéine C-réactive. Les taux sériques sont obtenus par néphélémétrie Berhing et exprimés en g/l. Selon l'usage en matière de profil protéique, les valeurs sont exprimées de façon relative par rapport au taux normal de référence d'un groupe témoin pour le laboratoire qui effectue l'étude [5]. L'influence du sexe et de l'âge sur les variations des taux de ces protéines a été pris en compte dans le quotient de normalisation qui est affecté au résultat de chaque patient.

Actuellement, le modèle mathématique fonctionne expérimentalement à l'Hôtel Dieu et à la Faculté de Médecine de Marseille. Il permet d'attribuer un ou plusieurs diagnostics (pour les formes mixtes) à chaque bilan biologique, ces diagnostics sont classés par ordre d'attribution préférentiel ; ils permettent aux biologistes et aux cliniciens d'évoquer sans difficulté l'étiologie correspondante tout en sauvegardant la possibilité d'avoir recours à des informations cliniques ou biologiques complémentaires afin de confirmer l'hypothèse retenue.

RÉFÉRENCES

1. ARNAUD C., BRUGUEROLLE B., BOUVENOT G., LEVY F., MECHKOURI M., BARTOLIN R., ROLLAND M. — Etudes des variations circadiennes de quelques protéines sériques. *Ann Biol Clin.* 1985, *43* (4), 652.
2. BARTOLIN R., BONNIOL V., SANCHEZ E. — Linguistic characterisations of inflammatory syndroms and fuzzy matching measures. *International Symposium on fuzzy systems and knowledge engineering.* GUANGZHOU GUIYANG, China, July 10-16, 1987 (Accepté).
3. BRUGUEROLLE B., LEVY F., ARNAUD C., BOUVENOT G., BARTOLIN R., MECHKOURI M., VANNETZEL J., TOUITOU Y. — Alteration of physiologic circadian time structure of six plasma. Proteins in patients with advanced cancer. *Ann Rev Chronopharmacol.* 1986, *3*, 207-210.
4. DUJET C., SANCHEZ E., BARTOLIN R. — Fuzzy sets and partitions. A new approach applied to medical decision assistance : inflammatory syndroms. *Theoretical Med.* 1987 (à paraître).
5. FROT J.C., HOFMANN M., MULLER F., BENAZET M.F., GIRAUDET P. — Le concept de profil protéique. *Ann Biol Clin.* 1984, *42*, 1-8.
6. ROMETTE J., DI COSTANZO-DUFFETEL J., CHARREL M. — Le syndrome inflammatoire et les modifications des protéines plasmatiques. *Sem Hôp Paris.* 1987, *63* (3), 153-159.

INFORMATIONS

DIX-NEUVIÈME CONGRÈS DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE FRANÇAISE DE MÉDECINE INTERNE

Lyon et Saint-Etienne, 8, 9 et 10 décembre 1988

Le Congrès de Lyon et Saint-Etienne sera présidé par Messieurs les Professeurs Jean Pasquier et Hugues Rousset.

Les propositions de communications et de posters seront adressées, comme pour chaque Congrès de la SNFMI, au Secrétariat général de la SNFMI.

Jeudi 8 décembre 1988

Réunion du Secrétariat à la Recherche de la SNFMI. Sous la Présidence du Professeur Pierre Galanaud.

Vendredi 9 décembre 1988 (matin)

L'interniste face aux aspects somatiques de la dépression. Communications et posters sur ce thème.

Vendredi 9 décembre 1988 (après-midi)

Présentations libres de médecine interne. Communications et posters.

Samedi 10 décembre 1988 (matin)

Œil et médecine interne. Communications et posters sur ce thème.

Pour tous renseignements : Professeur B. Devulder, Clinique-Médicale A, CHU - Hôpital C.L. Huriez, 59037 LILLE cedex. Tél. 20.95.30.00.

93950022

DIRECTION RÉGIONALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES Provence-Alpes Côte d'Azur