

|                                                   | Number of patients examined | Number of positive results by the complement consumption test | Number of negative results by the complement consumption test | Number of anti-complementary sera |
|---------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Sera from normal individuals                      | 41                          | 3                                                             | 38                                                            | —                                 |
| Sera from patients with various internal diseases | 44                          | 7                                                             | 37                                                            | —                                 |
| Sera from patients with hypertensive disease      | 122                         | 60                                                            | 59                                                            | 3                                 |

anticomplementary. The controls were normal males and females, with normal blood pressure. Of the 41 normal controls, 3 showed positive test (7.3%) as compared with 7 out of 44 patients suffering from various internal diseases (16.1%). Thus, the results indicate that, although not specific, the vascular antigen complement consumption test employed by us was more often positive in the cases of hypertension than in the normal controls or among the patients with various internal diseases. The complement fixation tests involving the use of tissue antigens, the non-specific reactions that may occur, the difficulties that may be encountered, as well as the theoretical considerations, have been discussed in detail by BAKOS, SCHULHOF, SZILÁRD, and VAJDA<sup>2</sup>, who showed that a positive complement fixation with tissue antigens was more common among patients with polyarthritis than among those suffering from various internal disorders, and that in some cases also an organ-specificity should be taken into account.

The mechanism of the positive complement consumption tests in cases of hypertension is still unclear. It appears that the binding of an autoantigen-autoantibody is involved. This view is supported by the earlier experiments of GORECZKY, RÓTH, SÁRFY, and SÜMEGI<sup>3</sup>, who showed that in animals the pathomorphological changes of periarteritis nodosa could be produced by treatment with arteriotoxic serum. These data were confirmed years later by STEFANINI<sup>4</sup>. SZIGETI and JÁKÓ<sup>5</sup> demonstrated, by the antihuman globulin consumption method of STEFFEN<sup>6</sup>, the presence of incomplete antibodies in the sera from rabbits immunized with homologous vascular wall antigen. It was remarkable in the clinical evaluation of our positive cases that most of the patients had shown the symptoms and signs of renal lesion. Autoaggression is well-known to play a role in renal diseases (CAVELTI<sup>7</sup>, FRICK<sup>8</sup>, SARRE and ROTHER<sup>9</sup>, VORLAENDER<sup>10</sup>, WENDLBERGER and FRÖHLICH<sup>11</sup>, FRÖHLICH and PRESSINGER<sup>12</sup>).

In the light of these data from the literature, the results of the vascular antigen complement consumption tests, as well as the presence of vascular lesions in patients with hypertension, call attention to a potential role of autoaggression in a certain percentage of such cases. It is still unknown how these processes of autoaggressive nature begin and how they influence hypertension.

**Zusammenfassung.** Der «Gefäßantigentest» (complement-consumption-test) wurde bei 122 hypertensischen Kranken, bei 44 verschiedenen internen Patienten und bei 41 gesunden Personen durchgeführt. Das Ergebnis war bei den Hypertonikern in 49,1%, bei den Internen in 16,1% und bei den Gesunden in 7,3% positiv. Das Verfahren

kann aber nicht als spezifisch betrachtet werden, obwohl bei den Hypertonikern das Ergebnis öfters als bei anderen Patienten positiv ist.

K. KÖRÖSKÉNYI,  
F. JUBA, and GY. VAJDA

*MÁV Hospital and Polyclinic, Budapest (Hungary), May 16, 1960.*

- 2 L. BAKOS, Ö. SCHULHOF, J. SZILÁRD, and GY. VAJDA, *Z. Rheumaforsch.* 18, 144 (1959); *Orvosi Hétlap* 31, 1069 (1958).
- 3 L. GORECZKY, I. RÓTH, E. SÁRFY, and I. SÜMEGI, *Kísérletes Orvostudomány* III, 4, 407 (1951).
- 4 M. STEFANI and I. B. MEDNICOFF, *J. clin. Invest.* 33, 967 (1954).
- 5 J. SZIGETI and J. JÁKÓ, *M.É.T. Szeged.* julius 2-4 (1959).
- 6 C. STEFFEN, *Wien. Z. inn. Med.* 35, 422 (1954).
- 7 PH. CAVELTI, *Arch. Path.* 40, 103, 158, 163 (1945).
- 8 E. FRICK, *Z. Immunforsch.* 107, 411 (1950).
- 9 H. SARRE and K. ROTHER, *Klin. Wschr.* 32, 410 (1954).
- 10 K. O. VORLAENDER, *Z. exp. Med.* 9, 118, 120 (1952).
- 11 J. WENDLBERGER and E. FRÖHLICH, *Z. Immunforsch.* 112, 162 (1955).
- 12 E. FRÖHLICH and M. PREISINGER, *Z. Immunforsch.* 112, 232 (1955).

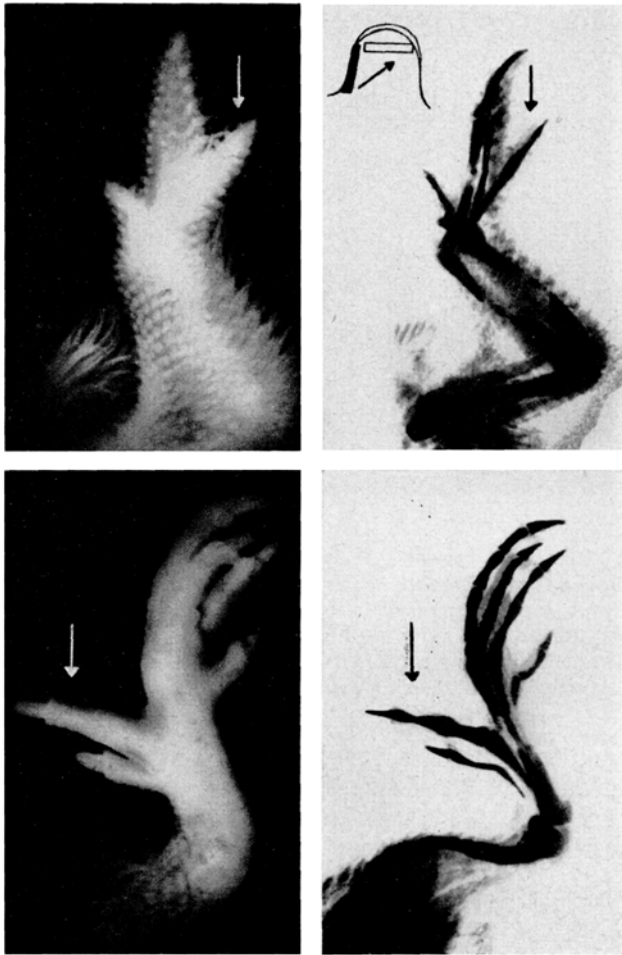
### Development of Digits from the Proximal Pre-Axial Material of the Wing and Hind-Limb Bud in Chick Embryos

The epidermis plus a fairly thick layer of the underlying mesenchyme removed from the proximal two-thirds of the pre-axial border of one limb bud (St. 22 to 25 chicken embryos) was transplanted on a shallow incision of the distal third of the dorsal aspect of the same (A) or of the heteronymous (B) limb bud. The graft lay parallel to the preserved apical ridge of the host bud (Fig. *inset*). At the time of the operation the structure of the epidermis of the graft is similar to that of the epithelial covering of the dorsal and ventral surfaces of the limb bud; a small part of the *apical ridge* proper is present only in the grafts taken from stage 22 not from stage 23 to 25 embryos.

In the normal development *in situ*, the material which is transplanted in these experiments would give rise to a part of the territory of the arm and forearm (and respectively of the thigh and leg). Actually, from one to three supernumerary digits developed from the heterotopically grafted material of the pre-axial border. The characters of these digits are in the great majority of the cases typical of the donor limb (Fig.).

The results mentioned bear some resemblance to those obtained by implanting small isolates from the thigh mesoderm under the *apical ridge* of the wing bud (SAUNDERS et al.<sup>1</sup>), or by transplanting a semilunar pre-axial portion of the wing bud over the proximal stump of the hind-limb bud (Case CH, St. 22, HAMPÉ<sup>2</sup>). However, in our experiments, the heterotopically grafted mesenchymal precursor of the arm and forearm (and respectively of the thigh and leg) was not in contact with the normal apical ridge of the limb bud; yet, terminal structures of the wing (and leg) developed in more than 90% of the grafts. Conversely, when the proximal portion of the pre-axial material was grafted to the dorsal aspect of the wing (or hind-limb) bud, but near to its base, or to the somite region, formation of digits did not occur.

- 1 J. W. SAUNDERS, Jr., J. M. CAIRNS, and M. T. GASSELING, *J. Morphol.* 101, 57 (1957).
- 2 A. HAMPÉ, *Arch. Anat. micr. Morph. exp.* 48, 345 (1959).
- 3 R. AMPRINO and M. CAMOSSO, *Arch. Anat. micr. Morph. exp.* 48, 261 (1959); *Acta Anat.* 38, 280 (1959).



Emb. 2472, 12 day. Ecto- and mesoderm from the pre-axial border of the wing and hind-limb anlage (St. 23<sup>1/2</sup>) grafted to the distal third of the same limb buds (cf. inset). Digits (arrows) developed from the graft.

Under the conditions of the present experiments, the formation of terminal parts of the limb from mesenchymal territories which do not give rise to fingers in the normal development should depend on influences exerted by the distal mesodermal districts of the host limb bud upon the grafted pre-axial mesenchyme, as previously suggested by other experiments (AMPRINO and CAMOSSO<sup>3</sup>).

**Résumé.** De nouvelles données expérimentales semblent confirmer l'hypothèse que chez l'embryon de poulet le développement des extrémités peut s'effectuer indépendamment de l'influence inductrice de l'épaississement apical de l'ectoderme.

R. AMPRINO and M. CAMOSSO

Istituto di Anatomia umana, Università di Bari (Italy), August 1, 1960.

## PRO EXPERIMENTIS

### L'enregistrement microphotographique des courants d'eau autour d'un cilié

L'observation des courants d'eau provoqués par les cils des infusoires ciliés est d'une importance remarquable dans les études du fonctionnement de l'appareil ciliaire et de la cinétique générale du mouvement ainsi que dans les recherches sur l'absorption des particules alimentaires.

Il n'existe à présent qu'une méthode d'analyse de ces courants – l'observation immédiate et le dessin à main du mouvement des particules suspendues dans le milieu liquide agité par le cilié. Cette technique était employée par plusieurs chercheurs, le plus souvent dans le cas des paramécies introduites dans une suspension de l'encre de Chine<sup>1</sup>.

C'est la méthode d'enregistrement macrophotographique des trajectoires des paramécies mêmes<sup>2</sup>, qui inspire à chercher un procédé microphotographique donnant l'image exacte des courants d'eau dus au battement ciliaire. L'idée essentielle se réduit au fait qu'une particule bien éclairée se déplaçant dans l'espace obscur peut marquer la trace de son trajet sur la pellicule photographique pendant une exposition assez longue.

Pour obtenir le champ sombre on a employé un condensateur conique à fond noir relié à la face inférieure du porte-objet par l'huile de cèdre. Le miroir du microscope était éclairé par une lampe très forte (15000 Lux sur le miroir). Les particules suspendues qui font marquer les microcourants d'eau doivent bien réfléchir la lumière et conserver les dimensions assez homogènes de quelques microns de diamètre. Ce sont les émulsions des graisses en général et le lait en particulier, qui répondent bien aux conditions données. Le lait ordinaire qui est nocif pour les protozoaires, dilué 1:10 est déjà convenable dans le cas de *Paramecium caudatum* et de *Stentor coerulesus* employés dans cette étude. Les poses étaient prises sur les pellicules Agfa Isopan-ISS de sensibilité 21° DIN (100 ASA), l'exposition variant de 1–3 sec. L'agrandissement 280 × (l'objectif 40 ×) donnait les meilleurs résultats.

Les cils d'une paramécie arrêtée contre une fibre de coton ne cessent pas de travailler et ils produisent un grand tourbillon le long du corps, les cils antérieurs amenant l'eau du devant de l'animal (Fig. 1). Les particules d'émulsion, qui se trouvent tout près de la surface ciliée de la paramécie présentent souvent un mouvement sinusoïdal dont le trajet correspond par son allure au métachronisme du mouvement ciliaire (Fig. 2). Quant aux battements des cils dans la région péristomale de la paramécie, la méthode d'enregistrement microphotographique met nettement en évidence leur rôle et la manière d'agir dans l'attraction et l'absorption de la nourriture (Fig. 3). Pour arriver à des résultats irréprochables on peut faire passer les paramécies 48 h avant l'enregistrement par une solution de 5 mM d'hydrate de chlorale, qui détruit les cils locomoteurs sans toucher les cils péristomaux<sup>3</sup>. Dans le cas de *Stentor coerulesus* les courants alimentaires peuvent également être enregistrés en dépit du fait que l'animal même, qui se tient debout au-dessous du niveau photographié, reste invisible (Fig. 4).

L'enregistrement des courants d'eau autour d'un cilié qui se déplace est beaucoup plus difficile que dans le cas d'un cilié immobile. Pendant les quelques secondes nécessaires pour photographier les courants, l'animal change considérablement sa position, donc le propre mouvement de tout son corps efface complètement l'image délicate des trajets suivis par les particules de l'émulsion. L'immobilisation de la paramécie obtenue par des changements de la viscosité du milieu ne donne aucun résultat, étant donné que les substances colloïdales introduites dispersent la lumière, détruisant l'effet du champ noir. Il ne reste qu'à ralentir la locomotion en travaillant dans une chambre froide ( $t = + 2^{\circ}\text{C}$ ) et à enregistrer dans ces conditions

<sup>1</sup> H. S. JENNINGS, *Behavior of the Lower Organisms* (Columbia University Press, New York 1931), p. 1.

<sup>2</sup> S. DRYL, *Bull. Acad. pol. Sci., S. Sci. Biol.* 6, 429 (1958).

<sup>3</sup> A. GREBECKI et L. KUŹNICKI, *Immobilisation of Paramecia in the Chloralhydrate Solutions*, sous presse.