

P R E F A C E

« ..., cela peut être l'électricité, le magnétisme... Et, comme, il faut toujours procéder du simple au composé, j'essaie en ce moment de faire cristalliser le racémate double de soude et d'ammoniaque sous l'influence d'une spirale solénoïde en activité. J'ai diverses autres formes d'expériences à tenter. Si l'une d'elles réussit, nous aurons du travail pour le reste de notre vie et dans un des plus grands sujets que l'homme puisse aborder, car je ne désespère pas d'arriver par-là à une modification très profonde, très imprévue, extraordinaire des espèces animales et végétales ».

PASTEUR (1871).

Bioelectric interactions are patent in many biological processes but are difficult to understand. Complex experimental procedures are required ; however electric cellular activity underlying bone behavior is among the less understood tissue function. The guarantee of a rigorous approach is interdisciplinary cooperation because of the borderline situation of research involving the physical and life sciences.

We began our application of electric stimulation to fracture healing in 1974.

To obtain reliable results and to compare the effects of direct current or electromagnetic stimulation, a standard form with an accurate definition of the experimental procedure is a prime necessity. This form was proposed after the First European Symposium on Electric Stimulation of Bone Growth and Repair (1976). Such a form should be adopted at the international level.

From the tremendous development in this new field of investigation during the last 20 years, it was possible to define a specific orientation of research :

— Electric characteristics of living tissues.

- Spatial configuration of electric parameters induced by stimulating devices in living tissues.
- Celles sensors receiving electrical signals and their functional response.
- Bone response to Electric Stimulation.

We are grateful to the members of the following departments for their help in our interdisciplinary research :

- Chaire de Construction, Ecole Royale Militaire (Prof. R. Bourgois).
- Département de Chirurgie Osseuse, Hôpital Brugman, Brussels University (Prof. R. de Marneffe).
- Electro-Biology Inc. (Mr J. Ryaby).
- Institut de Recherche Interdisciplinaire en Biologie Humaine et Nucléaire, Brussels University (Prof. J. Dumont).
- Laboratoire d'Anatomie et d'Embryologie Humaines, Brussels University (Prof. J. Mulnard).
- Service « Analyse des contraintes », Brussels University (Prof. J. Ebbeni).
- Service de Diagnostic par Isotope, Hôpital Erasme, Brussels University (D^r A. Schoutens).
- Service de Radiologie, Hôpital Erasme, Brussels University (D^r J. Struyven).
- Service « Electricité Générale », Brussels University (Prof. L. Rybowski).
- Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, Hôpital Saint-Louis (Prof. L. Sedel).

Maurice G. Hinsenkamp, M.D.

Franz Burny, M.D.,Ph.D.

