

Autour de la barrière hémato-encéphalique

Le terme de barrière hémato-encéphalique (BHE) apparaît pour la première fois en 1921 et ce dans un article de Lina Stern paru dans les *Archives suisses de neurologie et de psychiatrie*. La notion que certaines substances dissoutes dans le plasma sanguin n'étaient transférées que peu et lentement du sang au cerveau – et vice versa – était plus ancienne: elle remonte à Erwin Goldmann et à l'utilisation par cet auteur de colorants vitaux. Lina Stern, une biochimiste et physiologiste d'origine russe, professeur à la faculté de médecine de l'Université de Genève, détermine, à partir de 1918, les coefficients de perméabilité de la BHE d'un grand nombre de substances et réussit à court-circuiter la BHE en injectant des substances apparemment imperméables par voie intracisternale chez l'animal de laboratoire afin d'en déterminer l'action *directe* sur les centres cérébraux.

Lina Stern (1878–1968) était originaire de Lettonie, alors partie de l'Empire russe. Née dans une famille juive et germanophone, elle étudia la médecine à Genève; elle demeura en Suisse, y gravit les échelons menant à une carrière académique et devint la première femme à accéder au professorat dans une faculté de médecine suisse. Elle publia de nombreux travaux sur les enzymes du métabolisme oxydatif. A partir de 1915 environ, elle se voua à la neuropharmacologie, éventuellement sous l'influence de Constantin von Monakow. En 1925, en pleine crise économique de l'après-guerre de 1914–1918, Lina Stern, dont l'accession à l'ordinariat avait échoué pour des raisons budgétaires, accepta un appel de Moscou, avec à la clé une chaire de physiologie, ainsi que la planification, puis la direction d'un grand institut. Aussi, à partir de 1932,

dispose-t-elle de moyens conséquents pour poursuivre et amplifier ses recherches sur la BHE.

Jusque vers le milieu des années 1930, elle éditait son propre journal, dont une version paraissait en français pour l'étranger et elle y voyageait librement. Elle devint membre de l'Académie des sciences, autre première pour une femme. Durant la Deuxième Guerre mondiale, elle fit traiter des blessés en état de choc traumatique par des injections intracisternales d'une solution de phosphate de potassium, et des patients atteints de tétanos par des injections intracisternales d'antitoxine, avec d'apparents succès et l'obtention d'un Prix Staline en 1943. En 1947, elle put obtenir, par des voies détournées, de la streptomycine produite aux Etats-Unis. Elle la fit injecter par voie intra-cisternale à des enfants atteints de méningite tuberculeuse. La Guerre froide lui fut fatale: elle fut emprisonnée de 1949 à 1952 par un tribunal militaire pendant l'instruction d'un procès intenté aux membres influents du Comité antifasciste juif. Elle fut la seule des inculpés à échapper à la peine de mort.

Les fondements structurels de la BHE sont constitués par une série de feuillets intercalés entre le sang du cerveau et le tissu nerveux, formé du côté vasculaire par un endothélium continu, dépourvu de fenestrations et dont les cellules sont soudées entre elles par des jonctions serrées, du côté nerveux par les prolongements en forme de pied des astrocytes qui s'appliquent tout le long de la membrane basale. Il faudra attendre les développements de la microscopie électronique en coupes minces et par cryodécapage pour s'en assurer.

Jean-Jacques Dreifuss