



Les médicaments pour le cerveau : un parcours semé d'embûches dans l'organisme.

Patrick COUVREUR

Professeur Émérite de Pharmacie - Université Paris-Saclay

Le succès de la découverte d'un nouveau médicament varie considérablement selon le domaine thérapeutique ciblé. Les pathologies du cerveau et du système nerveux central (SNC) représentent aujourd'hui l'un des plus grands défis de la recherche pharmaceutique : malgré des besoins médicaux en constante augmentation, notamment en raison du vieillissement de la population, les taux de réussite y demeurent parmi les plus faibles.

Cette difficulté s'explique par plusieurs obstacles majeurs : la complexité de la physiopathologie cérébrale, la fréquence des effets indésirables associés aux traitements du SNC, et surtout la nécessité pour les molécules thérapeutiques de franchir la barrière hémato-encéphalique (BHE), véritable système de protection du cerveau. L'acheminement d'un médicament vers le tissu cérébral constitue ainsi un parcours particulièrement exigeant, dépendant non seulement des propriétés physicochimiques du composé, mais également de son devenir pharmacocinétique, absorption, distribution, métabolisme et excrétion.

Après un rappel des principales classes pharmacologiques utilisées dans le traitement des maladies neurologiques et de leurs cibles thérapeutiques, cette présentation abordera les enjeux liés aux voies d'administration et à l'absorption des médicaments du SNC, en mettant l'accent sur les notions clés de biodisponibilité et de pharmacocinétique.

L'exposé discutera ensuite des stratégies innovantes visant à améliorer l'accès au cerveau, notamment l'utilisation de prodrogues permettant le franchissement de la BHE et la rétention du médicament au sein du tissu cérébral, ainsi que le développement de formes galéniques capables de moduler la cinétique de libération des principes actifs.

Enfin, les avancées récentes en nanotechnologies seront présentées comme approches prometteuses pour le transport ciblé de médicaments à travers la BHE, avec des applications potentielles dans le traitement de l'ischémie cérébrale, des traumatismes médullaires et de la douleur.

Mots Clés : Médicaments et Système Nerveux Central, Administration, Pharmacocinétique, Prodrogues, Nanomédicaments