

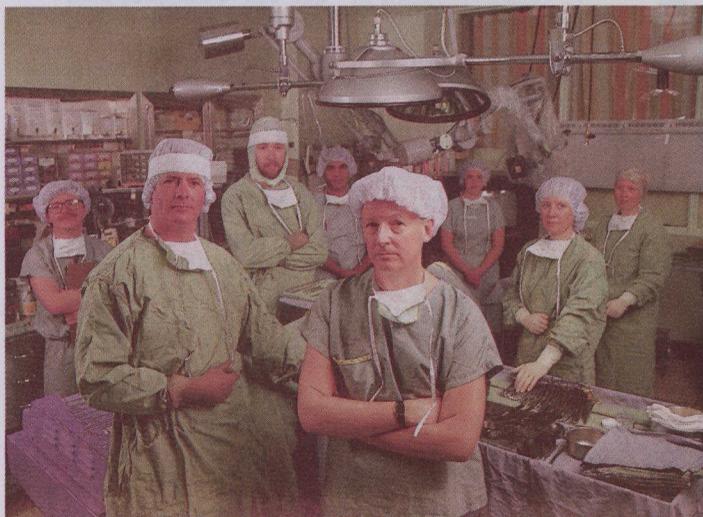
À la découverte des merveilles du cerveau humain

Cela fait des siècles que l'on essaie de percer le secret du cerveau humain, l'organisme le plus complexe que l'on connaisse. On réalise actuellement dans ce domaine des pas de géant, puisque presque chaque semaine des découvertes sont faites et des traitements médicaux révolutionnaires sont mis au point qui viennent graduellement lever le voile sur ce mystérieux organe.

La « cartographie » du cerveau

La science médicale dispose dorénavant d'instruments et de techniques des plus modernes, entre autres, la tomographie par émission de positrons (TEP). Ces instruments de balayage du cerveau reproduisent sur un écran cathodique une image mobile et en couleur du cerveau humain vivant. Ce système avant-gardiste a, il n'y a pas très longtemps, aidé les chercheurs canadiens à faire des découvertes d'importance pour combattre la maladie de Parkinson. Chez les personnes atteintes de cette maladie, les cellules cérébrales produisant la dopamine meurent (la dopamine est un composé chimique qui joue un rôle déterminant dans le système de communication interne du cerveau). La mort de ces cellules amène une perte progressive du contrôle des muscles, des tremblements, un ralentissement des mouvements et des problèmes de mémoire.

Au début des années 1980, le Dr Stephen Garnett, chef de la médecine nucléaire au



© 1988 Jim Merrithew

L'équipe responsable des greffes de tissus à l'Hôpital Civique d'Ottawa : le Dr Benoit, neurochirurgien et, au premier plan, le Dr Grimes, neurologue.

Centre médical de l'Université MacMaster à Hamilton, en Ontario, a joué un rôle de premier plan pour la mise au point de la version radioactive d'une substance qui pallie partiellement la perte de la dopamine : le fluoro-L-dopa. Cette découverte a amené les chercheurs à se pencher sur les anomalies du cerveau des patients atteints de la maladie de Parkinson et à l'étudier à l'aide de la TEP. De nos jours, les médecins estiment que cette maladie est la mieux comprise des maladies neurologiques, même si l'on tient compte du fait que l'on ignore toujours la raison pour laquelle les cellules productrices de dopamine meurent.

Certains autres chercheurs canadiens sont bien déterminés à percer ce mystère en utilisant la technologie de la TEP et à suivre les pistes les

plus minces. En 1982, une drogue illicite contenant de la méthylphényltétrahydropyridine a déclenché chez ses utilisateurs les symptômes de la maladie de Parkinson. À l'aide de la TEP, M. Donald Calne, un professeur de médecine du Centre des sciences de la santé de l'Université de la Colombie-Britannique, a découvert des anomalies cérébrales qui lui ont permis de déduire que les utilisateurs de ce produit pourraient éventuellement être touchés par la maladie de Parkinson lorsqu'ils vieilliraient. Ces deux découvertes laissent croire à de nombreux chercheurs que la pyridine pourrait avoir un rôle à jouer dans le déclenchement de cette maladie.

Le décodage du secret des gènes

Un des progrès les plus fulgurants du domaine de l'exploration du cerveau a été réalisé grâce aux nouvelles techniques du génie génétique, techniques qui permettent aux savants d'examiner les gènes occasionnant des

problèmes cérébraux, et qui pourront peut-être un jour guérir ces troubles. Comme tous les tissus du corps humain, les neurones fonctionnent selon les instructions du code génétique contenu dans le noyau de chaque cellule. En utilisant les techniques de pointe du génie génétique, les savants peuvent maintenant prélever, à partir d'une cellule, un échantillon de l'acide désoxyribonucléique (ADN), cette substance qui contient le code génétique. Cet échantillon permet au savant d'isoler les gènes, de les examiner et de les implanter dans des organismes simples pour créer de nouvelles caractéristiques génétiques.

Grâce à cette nouvelle biotechnologie, on a réussi à comprendre que de nombreux troubles neurologiques et maladies mentales sont probablement héréditaires. Les chercheurs canadiens oeuvrant dans ce domaine en pleine expansion ont fait des découvertes capitales dans l'étude des maladies d'Huntington et d'Alzheimer, de la sclérose en plaque, du mongolisme et de la schizophrénie.

L'un des exemples les plus probants des possibilités du génie génétique s'est concrétisé en 1983. Cette année-là, James Gusella, un neurologue travaillant au Boston's Massachusetts General Hospital et ayant poursuivi ses études de biologie à l'Université d'Ottawa et à l'Université de Toronto, décidait d'essayer d'isoler le gène à l'origine de la maladie d'Huntington, un trouble héréditaire de dégénérescence cérébrale qui se traduit par des mouvements