

Nouveau système de diagnostic de l'épilepsie

Une équipe de l'Institut neurologique de Montréal (INM), qui fait partie de l'Université McGill, vient de mettre au point des systèmes à télémètre facilitant considérablement le diagnostic de l'épilepsie et permettant de localiser les zones du cerveau dont le mauvais fonctionnement provoque les crises. Alors que les anciennes méthodes d'enregistrement des attaques d'épilepsie étaient parfois considérablement gênantes pour le patient et même peu probantes, les nouveaux systèmes d'observation ont permis d'analyser les activités du cerveau avec beaucoup plus de précision, accroissant ainsi la possibilité d'enregistrer une crise sans trop incommoder le patient.

L'INM est connu depuis longtemps pour ses travaux d'avant-garde dans le domaine de la neurologie et de la neurochirurgie et il reste à la tête de la recherche neurologique dans le monde. Après que le docteur Wilder Penfield eut démontré, il y a quelques années, que certains types d'épilepsie dus à l'activité anormale de zones spécifiques du cerveau pouvaient être guéris par l'ablation de ces zones, il devint urgent de mettre au point un moyen efficace de localiser exactement les zones épileptogènes en question.

Les Drs Pierre Gloor et Ivan Woods, et M. John Ives, tous membres de l'INM, s'intéressent principalement à deux types d'épileptiques: d'une part, ceux dont les crises sont généralisées et de nature non convulsive ("absences", vide de la pensée) et, d'autre part, ceux chez qui des attaques cérébrales partielles aboutissent à un état convulsif généralisé constituant un facteur de déséquilibre grave de leur vie quotidienne. Dans ce dernier cas, les attaques peuvent habituellement être dues à l'activité anormale de régions spécifiques du cerveau dont on peut parfois effectuer l'ablation. Des attaques mineures de ce type peuvent se traduire par des hallucinations, des étourdissements de courtes durées ou des mouvements convulsifs limités à un membre. Les médecins précités s'intéressent également à un troisième groupe de malades qui souffrent d'étourdissements ou d'évanouissements, dont les causes ne sont pas forcément des troubles cérébraux. Ils

viennent de mettre au point trois systèmes à télémètre pour observer les attaques, systèmes présentant des avantages considérables sur les méthodes utilisées précédemment.

Nouvelles techniques

La plus élaborée de celles-ci consiste en un système à seize canaux qui serait particulièrement utile pour observer certains malades graves susceptibles de guérir par traitement neurochirurgical. Vingt et une petites électrodes, semblables à celles utilisées pour les EEG, sont placées sur la tête du patient de façon à recouvrir le plus grand nombre possible de zones cérébrales. Ces électrodes sont reliées à une petite boîte de la taille d'un cube de deux pouces de côté, attachée à la tête du patient, et contenant seize amplificateurs et un multiplex. Cette boîte n'enregistre pas les distorsions dues au mouvement de la tête et qui pourraient interférer avec les signaux provenant du cerveau. Le multiplex réunit les signaux venant des seize canaux, si bien qu'une seule voie de transmission part de la boîte fixée sur la tête du patient, laquelle est reliée à un groupe de piles que le patient porte à la taille. De là s'étend un mince câble souple d'une trentaine de pieds de longueur branché à une boîte-relais fixée au mur et reliée à un ordinateur de l'Institut. Des boîtes-relais sont installées dans plusieurs pièces, si bien que le patient peut se déplacer librement à l'intérieur d'un rayon de trente pieds; il peut également se "débrancher" si nécessaire et se "rebrancher" dans une autre pièce. Quand les signaux atteignent l'ordinateur, ils sont divisés, c'est-à-dire que les seize canaux sont séparés à nouveau, et leurs signaux sont mis en mémoire par l'ordinateur qui pourra fournir les renseignements nécessaires sur demande.

Résultats

Au moyen du système à seize canaux, l'équipe du Dr Gloor s'est rendu compte que, dans le cas d'épileptiques pour lesquels l'EEG classique ne pouvait fournir la localisation précise du mal, il était maintenant possible de déterminer les zones spécifiques (en général les lobes temporaux droit ou gauche)

auxquels les attaques sont imputables. Si les renseignements sont cohérents et si la zone critique n'est pas trop voisine des principales régions cérébrales, comme le cortex de la parole, il est fort possible que l'ablation de cette partie du cerveau puisse soulager à jamais le malade.

L'équipe du Dr Gloor utilise le système aux seize canaux depuis quelques mois seulement. Les demandes sont très nombreuses et l'ordinateur est rarement au repos. Une autre méthode, utilisant un système à huit canaux qui transmet les signaux électriques du cerveau au moyen d'ondes hertziennes, et dont ces mêmes médecins se sont servis pendant quelque temps a été supplantée à bien des égards par le nouveau système à seize canaux. L'ancienne méthode est néanmoins très utile quand il s'agit d'enregistrer la fréquence des attaques et le type d'activité ou d'environnement le plus propice à provoquer des réactions épileptiques chez le patient qui souffre du "petit mal" ou "d'absences". Toutefois, cette méthode ne peut fournir les renseignements détaillés nécessaires pour distinguer les zones cérébrales en cause.

Magnétophone

Le plus récent système à télémètre mis au point par le groupe consiste en un très petit magnétophone portatif à cassettes, dont le modèle original, produit dans un laboratoire d'ingénierie de recherche médicale en Grande-Bretagne, était destiné à enregistrer les ENG (électro-cardiogrammes). M. Ives a pensé que cet instrument pouvait servir à enregistrer les EEG chez les patients épileptiques, aussi l'a-t-il adapté pour être employé à l'Institut. Ce magnétophone à quatre pistes et ne pesant que 400g (près d'une livre) utilise des cassettes ordinaires. Sa vitesse de déroulement est réglée avec précision et il peut fonctionner continuellement pendant 24 heures. Les piles doivent être changées tous les deux jours. Les électrodes sont collées sur la tête du patient et elles sont reliées au magnétophone qu'il porte en bandoulière au moyen de fils d'une couleur discrète qui descendent le long de son dos. Ce système a le grand avantage de permettre au malade d'utiliser le magnétophone chez lui ou au travail. Il est tout particulièrement utile pour enregistrer la fréquence des attaques