**De la connectivité inter-cérébrale à la psychiatrie interpersonnelle**





La recherche neuroscientifique aborde les troubles mentaux à travers leurs corrélats biologiques à partir d'enregistrements cérébraux. D'autre part, la psychiatrie clinique s'appuie sur des mesures d'auto-évaluation recueillies lors d'entretiens en face-à-face. La prise en compte des dimensions neurales et expérientielles apparaît ainsi comme l'un des enjeux clés de l'intégration entre la neuroscience et la psychiatrie.

En psychiatrie, l'accent est principalement mis sur l'examen de l'état mental du patient, bien que la plupart des troubles mentaux affectent gravement et soient affectés par la dynamique sociale. De même, en neurosciences, le « cerveau social » a été paradoxalement étudié dans des contextes isolés, concluant que la simple perception sociale passive et l'interaction sociale active sont encodées de la même manière au niveau du cerveau.

Les recherches ont largement montré que le développement des capacités sociales des enfants nécessite des interactions sociales subtiles avec leurs parents. Les progrès récents des neurosciences sociales suggèrent que la relation entre le cerveau et la dynamique sociale pourrait offrir une opportunité unique pour l'intégration des neurosciences et de la psychiatrie tout en reconnaissant la sociabilité inhérente des troubles mentaux.

L'imagerie cérébrale par résonance magnétique fonctionnelle (IRM f) à travers une technique appelée ‘’hyper scanning’’, a permis la conception de protocoles expérimentaux réalistes capables de capturer les caractéristiques cruciales de la sociabilité, à savoir la dynamique et la réciprocité, pour étudier les mécanismes neuronaux soutenant la cognition et les comportements sociaux. La même chose pour d'autres techniques d'enregistrement cérébral, telles que l'électroencéphalographie (EEG) et la spectroscopie, qui sont moins chères et plus flexibles pour les tâches sociales nécessitant une interaction directe.

Grâce aux enregistrements en hyperscanning, un nouveau type de corrélat neuronal a été identifié : la connectivité inter-cerveau. Cela peut être défini comme l'activité cérébrale synchronisée de deux personnes ou plus impliquées dans un scénario social qui peut être attribuée à leur interaction plutôt qu'à un environnement externe partagé. Toutes les techniques de neuro-imagerie courantes peuvent être utilisées pour révéler la connectivité inter-cerveau, de L'imagerie cérébrale par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) et de la spectroscopie fonctionnelle dans le proche infrarouge, qui permettent de mesurer la corrélation d'amplitude (c'est-à-dire lorsque le cerveau active des régions en même temps), à l'EEG et à la magnétoencéphalographie, qui fournissent une résolution temporelle suffisante pour observer la phase synchronisation (c'est-à-dire lorsque le cerveau présente une activité oscillatoire cohérente dans le temps).

Au cours des deux dernières décennies, l'observation de la connectivité inter-cerveau est passée de quelques études isolées à un tout nouveau champ couvrant désormais les échanges non verbaux et verbaux, dans des contextes dyadiques et de groupe, avec interaction mère-enfant, couples amoureux, amis, mais aussi de parfaits inconnus. Ces expériences ont identifié de nombreux corrélats de la connectivité inter-cerveau, de la synchronisation comportementale et de l'imitation du mouvement à la familiarité linguistique, à la connexion empathique et même à l'attachement humain.

La connectivité inter-cérébrale peut fournir un corrélat neuronal pour les principales caractéristiques cliniques des troubles mentaux. Par exemple, l'altération de la cognition sociale interactive peut être plus spécifique que celle de la cognition sociale perceptive.

La connectivité inter-cérébrale peut également fournir une mesure objective de la connexion empathique ou d'autres phénomènes sociaux qui sont fondamentaux pour le processus psychothérapeutique mais qui restent difficiles à saisir au niveau biologique. Par exemple, des études d'hyperscanning ont commencé à découvrir les corrélats biologiques de phénomènes interpersonnels complexes tels que l'effet analgésique des troubles affectifs.

Ainsi, elle promet de mieux capter les facteurs biologiques sous-jacents impactant les manifestations psychiatriques et le traitement, sans nécessairement les réduire aux seuls processus intra-personnels. Dans les deux cas, l'alignement aux niveaux affectifs et cognitifs se reflète dans l'alignement au niveau neurocomportemental.

Les premiers travaux ont été effectués chez l'homme, l'intérêt accru récent pour la connectivité inter-cerveau provient de plusieurs articles publiés avec des modèles animaux. Ces études ont reproduit l'observation précoce des corrélats inter-cérébraux chez l'homme, et elles ont également découvert pour la première fois des mécanismes cellulaires. Ce passage du niveau mésoscopique au niveau microscopique ouvre la possibilité de déchiffrer quels mécanismes biologiques peuvent être ciblés pharmacologiquement pour potentiellement améliorer la connectivité inter-cérébrale et avec eux la dynamique interpersonnelle neurocomportementale.

Une autre tendance récente est le passage de l'enregistrement multi-cérébral aux stimulations multi-cérébrales. Le domaine de l'hyper-stimulation pourrait donc représenter la prochaine étape technologique pour passer de la mesure corrélationnelle inter-cérébrale à la manipulation causale directe.

Les résultats préliminaires démontrent déjà que l'induction de la synchronisation inter-cérébrale des processus neuronaux façonne l'interaction sociale au sein des groupes de souris et facilite la coordination motrice chez l'homme. Si la stimulation électromagnétique multi-cérébrale fournit des informations sur les facteurs de causalité modulant la connectivité inter-cerveau et éventuellement éclaire les mécanismes biologiques, un défi à long terme sera d'aller même au-delà du débat traditionnel "corrélation contre causalité" et de fournir une explication intégrative de la connectivité inter-cerveau.

À terme, la neuromodulation interpersonnelle par des composés pharmacologiques, des stimulations électromagnétiques, voire les deux, pourrait ouvrir la voie à de nouvelles formes de thérapeutique en psychiatrie. Les neurosciences multi-cérébrales naissantes peuvent conduire à des applications transformatrices en psychiatrie, des mesures inter-cérébrales pour la caractérisation clinique à la neuromodulation inter-cérébrale pour les traitements.

**Dr Ouhamou Mina**

**Résidente en psychiatrie**

**CHU Souss Massa. Agadir**

**Mai 2022**