Al Najah National University

Faculty Of Medicine and health sciences

Department Of Medical Imaging

MRI Diffusion tensor imaging (DTI) diagnostic findings in schizophrenia

By: Mariam Maen Omar

Supervisor: Dr. Ali Abu Arra

Thesis Submitted In Fulfillment Of The Requirements For Bachelors Degree in Medical Imaging Technology

Al- Najah National University

January 2022

الملخّص

الفصام هو مرض عصبي واسع الانتشار ، تم اكتشافه بشكل متزايد في بلدان مختلفة حول العالم . يعتبر التواصل اللفظي النهج الذهبي للتشخيص في علم النفس ، حيث يتم استخدامه كأسلوب رئيسي لتشخيص الحالات النفسية وحتى متابعة تحسين المريض وإعادة تأهيله.

يهدف هذا المشروع إلى تسليط الضوء على أهمية تقنيات التصوير الطبي على طول الخطة العلاجية للمريض ، وتهدف الدراسة إلى معرفة ما إذا كانت هناك علاقة بين الفصام والتغيرات المرتبطة به في بنية الدماغ (الحزم المقوسة) والتي يمكن استخدامها لاحقًا للعثور على إذا كانت هذه التغييرات تؤثر على شدة أعراض المريض ، وكيف ينبغي اعتبارها دليلاً فعالاً لتحسين حالة المريض وإلى أي مدى ينجح العلاج.

تتناول هذه المراجعة المنهجية دراسات مختلفة تم إجراؤها من أجل الكشف عن الفروق بين المرضى الذين يعانون من حالة عصبية غير مستقرة (الفصام على وجه الخصوص) وتحديد التغييرات التي تحدث بين توصيلات القنوات الليفية في الدماغ باستخدام تقنية معينة خاصةً لتصوير الدماغ الذي هو التصوير بالرنين المغناطيسي) DTI تصوير موتر الانتشار) ، وهو تقنية خاصة لتقييم المسالك الليفية للدماغ وتقييم اتصال الألياف والمسالك العصبية (المادة البيضاء)

أظهرت النتائج التي تم التوصل إليها من دراسات ومراجعات مختلفة لتقنية التصوير بالرنين المغناطيسي العديد من التغيرات العصبية في الدماغ ومسالكه ، وأنه يمكن تقييم مرض انفصام الشخصية عن طريق تقنية التصوير بالرنين المغناطيسي DTI إلى جانب شدة أعراضه ، وقد تشمل هذه العلامات الشعاعية: يمكن أن يكون تدهور المسالك العصبية أكثر وضوحًا في الفص الأيسر للدماغ: بما في ذلك الأجزاء الطويلة من حزمة ألياف الحزمة المقوسة .(AF) كما أظهر زيادة RD و Trace للكبسولة الخارجية اليسرى ، وانخفاض AD لـ SLFd الأيمن جنبًا إلى جنب مع انخفاض حجم SLFd الأيسر مما يشير إلى ضعف سلامة المادة البيضاء في هذه المناطق.

تشير النتائج إلى أن مجموعة الفصام الهلوسة لديها اتصال متزايد ملحوظ بين المناطق السمعية في الفص الصدغي والمناطق الأمامية والجدارية المرتبطة باللغة.

MRI Diffusion tensor imaging (DTI) diagnostic findings in schizophrenia

ABSTRACT

Schizophrenia is a wide spreading neurologic disease, that has been detected increasingly in different countries around the world.

Verbal communication is known as the golden approach in psychology, it is used as the main method for diagnosing psychiatric cases and even the follow up of the patient's improvement and rehabilitation.

This project, aims to highlight the importance of medical imaging techniques along the therapeutic plan for the patient, The aim of the study to find if there's a relationship between schizophrenia and associated changes in the brain structure (arcuate fasciculus) which can use later to find if these changes affect patient symptoms severity .and how it should be considered as an effective guide for the improvement of the patient and how far does the treatment succeed.

This systemic review is about different studies that was done in order to declare the differences of patients with unstable neurologic state (schizophrenia in particular) and define the changes that happens among the fiber tracts connectivity in the brain using a specific technique especially for brain imaging which is Magnetic resonance imaging DTI (diffusion tensor imaging), which is a special technique to evaluate fiber tracts of the brain and assess the fiber connectivity and the neuron tracts (white matter).

The results that was concluded from different studies and reviews of the MRI tractography technique showed a several neurological changes among the brain and its tracts, and that schizophrenia can be assessed by the MRI DTI technique along its symptoms severity, and these radiographic signs might include: The degenerating of the neuro-tracts can be more evident

on the left lobe of the brain: including long segments of the arcuate fasciculus (AF) fiber bundle. It also showed increased RD and Trace of the left external capsule, and decreased AD of the right SLFd along with decreased volume of the left SLFd indicating impairment of white matter integrity in these areas.

The results suggest that the hallucinating schizophrenic group has a noted increased connectivity between the auditory areas in the temporal lobe and frontal and parietal areas associated with language.