

## **Abstract zur Diplomarbeit**

### **$^1\text{H}$ -MR-Spektroskopie bei Gliomen**

**Elisabeth Stäuble, MTR 16-19**, Eingereicht zur Diplomerreichung als dipl. Radiologiefachfrau HF an der Höheren Fachschule medi | Zentrum für medizinische Bildung | Medizinisch-Technische Radiologie

Praktikumsbetrieb: Spital STS AG Thun

#### **Einleitung**

Bei der  $^1\text{H}$ -MR-Spektroskopie handelt es sich um ein nichtinvasives diagnostisches Verfahren, bei dem Informationen zu biochemischen Veränderungen im Gewebe gewonnen werden kann. Die Darstellung und Auswertung von Metabolitenkonstellationen bei Gliomen ist ein klassisches Anwendungsgebiet der  $^1\text{H}$ -MR-Spektroskopie. Aufgrund der gewonnenen Informationen, können Einschätzungen zum Malignitätsgrad des Tumors, sowie Verlaufskontrollen durchgeführt werden. Eine gesicherte Diagnose kann jedoch nur durch eine histologische Untersuchung erstellt werden.

#### **Ziele und Fragestellung**

Diese Diplomarbeit erklärt die Grundlagen der  $^1\text{H}$ -MR-Spektroskopie bei Gliomen an 1,5 und 3 Tesla Geräten. Des weiteren zeigt die Arbeit auf, welche Metaboliten und Metabolitenverhältnisse zur Bestimmung von Gliomen massgebend sind.

#### **Methodik / Material**

Der Inhalt der Diplomarbeit basiert hauptsächlich auf der Analyse und Gewichtung wissenschaftlicher Literatur. Ebenso erfolgte das Beobachten des Untersuchungsablaufs der  $^1\text{H}$ -MR-Spektroskopie in der Praxis, sowie die Klärung fachlicher Fragen mit den jeweiligen Spezialisten.

#### **Ergebnisse, Auseinandersetzung mit der Theorie**

Bei der den Aufnahmetechniken der  $^1\text{H}$ -MR-Spektroskopie wird zwischen Single-Voxel-Spektroskopie (SVS) und Chemical-Shift-Imaging (CSI) unterschieden. Die Aufnahmetechniken können mit PRESS- oder STEAM-Sequenzen durchgeführt werden. Ebenso wird die Untersuchung mit kurzen und langen Echozeiten akquiriert. Die einzelnen Metabolitenpeaks lassen sich bei langen Echozeiten besser voneinander unterscheiden. Bei kurzen Echozeiten kann hingegen eine grössere Anzahl an unterschiedlichen Metaboliten gemessen werden.

#### **Diskussion & Schlussfolgerungen**

Zurzeit ist es noch nicht möglich, die verschiedenen Tumorentitäten gleicher Graduierung anhand der  $^1\text{H}$ -MR-Spektroskopie sicher zu unterscheiden. Die einzelnen Metaboliten an sich lassen keine Schlüsse zu. Erst das Zusammenspiel aus multiplen Metaboliten innerhalb und ausserhalb des Glioms erlaubt eine Einschätzung. Die aus der Spektroskopie erstellten Metabolitenkarten können als Planungshilfe der Gewebentnahme verwendet werden. Durch diese Karten ist die Lokalisation der Tumorzellen mit dem höchsten Malignitätsgrad möglich.

Bern, 3. Juni 2019