



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

Die Evaluierung der Time-of-Flight-Bildgebung in der ^{18}F -FDG-PET-CT: diagnostische Treffsicherheit lokoregionaler Lymphknotenmetastasen bei Plattenepithelkarzinomen der Kopf-Hals-Region

Autor: Sarah Klohr
Institut / Klinik: Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin
Doktormutter: Prof. Dr. M. Sadick

Die Plattenepithelkarzinome der Kopf-Hals-Region gehören zu den zehn häufigsten malignen Tumorerkrankungen weltweit. Entscheidend für die Prognose und die Behandlungsplanung, ist das Bestehen von lokoregionalen Lymphknotenmetastasen in der Kopf-Hals-Region. Auf Grund der anatomischen Gegebenheiten in dieser Region, stellt ein genaues Lymphknotenstaging hohe Anforderungen an die bildgebende Diagnostik. Ein etabliertes Schnittbildverfahren ist die ^{18}F -FDG-PET-CT.

Ein Ansatz um die diagnostische Performance der ^{18}F -FDG-PET-CT zu steigern, ist die Integration eines neuen Rekonstruktionsalgorithmus, die Time-of-Flight Bildgebung (TOF). Durch die Anwendung der Time-of-Flight Bildgebung in der PET-CT wird auf Grund einer Reduktion der Bildunschärfe und einer Steigerung des Signal-Rausch-Verhältnisses eine verbesserte Erkennung von aktivitätspeichernden kleinen Läsionen ($<2\text{cm}$) erreicht.

Für diese Arbeit wurden insgesamt 39 Patienten mit Erstdiagnose eines Plattenepithelkarzinoms in der Kopf-Hals-Region ausgesucht, die unmittelbar nach der PET-CT einer chirurgischen Resektion zugeführt wurden und somit einen postoperativen Histologiebefund aufweisen konnten, der für die Beurteilung der Halslymphknoten und die Korrelation mit den PET-CT Ergebnissen herangezogen wurde. Dabei wurden die Time-of-Flight-PET Bilder den Standard (HD)-PET Bildern gegenüber gestellt.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass die TOF-PET immer einen signifikant höheren Lymphknotenuptake (SUV_{max}) im Vergleich zur Standardmethode erreicht. Darüber hinaus sind die erkannten Lymphknoten in der TOF-PET klarer und schärfer dargestellt. Die Sensitivität erweist sich in der TOF-PET als geringfügig höher als in der HD-PET. Des Weiteren spielt die Wahl der Matrix in der präzisen Erkennung von Läsionen sowie für die Sensitivität und Bildqualität eine wichtige Rolle.

Limitierend für diese Arbeit ist, dass zum Zeitpunkt der Evaluation keine CT-Information zur Diagnosestellung herangezogen werden konnte. Hinzu kommt die geringe Anzahl der Patienten. Aus diesem Grunde sind weitere Studien mit größeren Kohorten notwendig, um die Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit zu bestätigen. Als Resultat dieser Arbeit, erzielt die Time-of-Flight Bildgebung in der ^{18}F -FDG-PET-CT für die Kopf-Hals-Region für das präoperative Lymphknotenstaging einen höheren ^{18}F -FDG Uptake und eine verbesserte Bildqualität. Auch wenn die TOF-PET keine signifikante Verbesserung in der Erkennung von Lymphknotenmetastasen zeigt, so unterstützt sie dennoch eine schnellere Akquirierung bei vergleichbaren SUV_{max} -Werten und trägt damit zu einer Verringerung von Bewegungsartefakten und zu einer Minimierung der applizierten Traceraktivität bei.