

Maja Klara Charlotte Schmidberger  
Dr. med. dent.

### **3D Mapping des Manubrium Sterni, des angrenzenden Sternumanteils sowie der anterioren Mandibula im Hinblick auf die Tauglichkeit als Punktionsstelle für den notfallmäßigen intraossären Zugang**

Fach/Einrichtung: Anatomie

Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Dr. med. dent. Till S. Mutzbauer

Die vorliegende Dissertation wurde konzipiert, um die Dimensionen des Manubrium sterni und des angrenzenden Sternumanteils, sowie die anteriore Mandibularegion in einer 3D-Kartierung zu vermessen und damit das Risiko einer Perforation bei einer intraossären Punktion zu vermeiden. Die Eignung dieser Bereiche sollte als Punktionsstelle für den intraossären Notfallzugang evaluiert werden.

Dazu wurden das Manubrium sterni, sein angrenzender Sternumanteil und die anteriore Mandibularegion einer dreidimensionalen Kartierung unterzogen. Zu diesem Zweck wurden DICOM-Datensätze, die durch CT-Bildgebung erzeugt wurden, zur Vermessung des Manubrium sterni von 53 Körperspendern und zur Vermessung der Mandibula von 43 Körperspendern verwendet.

Diese Körperspender stammen aus dem Institut für Anatomie und Zellbiologie der Universität Heidelberg. Sie waren alle zwischen 2014 und 2016 im Alter von über 55 Jahren verstorben und hatten sich zu Lebzeiten dazu entschieden, ihren Körper der wissenschaftlichen Forschung zur Verfügung zu stellen.

Für die Datenerhebung wurde diese Studienpopulation in vier Gruppen unterteilt. Jeweils eine weibliche und männliche Gruppe im Alter von 76-90 Jahren, und jeweils eine weibliche und männliche im Alter von 60-75 Jahren.

Die Vermessung der Datensätze erfolgte mit der Software Planmeca Romexis Viewer.

Untersucht wurden die Dicke des Manubriums 15 mm unterhalb der incisura jugularis (prospektive intraossäre Punktionsstelle) (dm15), die Dicke des Manubriums an der dünnsten Stelle (dmd) und die Dicke des Sternums im kranialen Anteil an der dünnsten Stelle (ds), um ein Abweichen bei einer notfallmäßigen Punktion zu simulieren und dafür eine Risikoprognose geben zu können.

Die Länge des Manubriums (lm) wurde ebenfalls gemessen.

Bei der Vermessung der Mandibula wurde geprüft, in welchem Winkel und wie weit eine Punktionsnadel in den Unterkiefer eingebracht werden kann, ohne dabei den Unterkiefer zu perforieren oder die Wurzel des Unterkiefereckzahns zu verletzen.

Zusammenfassend konnte gezeigt werden, dass die Längen der Manubria bei Männern etwas größer waren als bei Frauen in der Gruppe der jüngeren Körperspender. Daher dürfte es bei Männern leichter sein, einen intraossären Zugang zu legen als bei Frauen. Eine Verletzung von benachbarten Strukturen kann mit einem handelsüblichen 6-mm-Punktionsgerät, wenn eine andere als die vom Hersteller empfohlene Punktionsstelle, 15 mm unterhalb der ij gewählt wird, nicht ausgeschlossen werden. Ob eine Perforation durch kürzere Punktionskanülen verhindert werden kann, könnte Thema zukünftiger Forschungen sein.

Für den Bereich der Mandibula kann altersunabhängig gesagt werden, dass, vorausgesetzt man hält sich bei weiblichen Körperspendern an einen Bereich zwischen 13- 21mm Einstichtiefe bei einem Einstichwinkelbereich zwischen 33-67° und bei männlichen Körperspendern an einen Bereich zwischen 8,5-24 mm Einstichtiefe bei einem Einstichwinkelbereich zwischen 37-75°, eine Perforation ausgeschlossen werden kann.