

## **Section: Intraoperative Bildgebung**

**ID: 79**

### **Abstract-Title:**

HOCHAUFLÖSENDE FLÄCHENDETEKTOR-CT ZUR SCHÄDEL- UND SCHÄDELBASISBILDGEBUNG: GRUNDLEGENDES KONZEPT, AUFLÖSUNGSDEFINITION, STRAHLENDOSIS UND MÖGLICHE ANWENDUNGEN

### **Authors:**

*S. Bartling<sup>1,2</sup>, M. Bokemeyer<sup>1</sup>, C. Dullin<sup>3</sup>, T. Lenarz<sup>4</sup>, H. Becker<sup>1</sup>, O. Majdani<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup> Abteilung Neuroradiologie, Medizinische Hochschule Hannover*

*<sup>2</sup> Abteilung med. Physik in der Radiologie, DKFZ*

*<sup>3</sup> Abteilung diagnostische Radiologie, UK Goettingen*

*<sup>4</sup> Abteilung HNO, MHH*

### **Abstract-Text:**

Die Schädelbasis beinhaltet feine Strukturen in einer komplizierten Anordnung. Zur Diagnostik, präoperativen Planung und intraoperativen Navigation sollten diese Strukturen in einer möglichst hohen Auflösung mittels der CT abgebildet werden. Momentane CT Bildgebung mittels der Mehrschicht-CT ermöglicht eine Auflösung von 0,5 mm in plane und 0,6-0,8 mm in z-Richtung. Obwohl diese Auflösung für viele Anwendungen ausreichend ist, könnte durch eine höhere Auflösung eine Erhöhung der diagnostischen Genauigkeit, eine verbesserte Operationsplanung als auch eine verbesserte intraoperative Navigation erreicht werden. Die Flächendetektor-basierte Volume-CT ermöglicht aufgrund eines höher aufgelösten Detektors und einer geeigneten Bildgebungsgeometrie eine höhere Auflösung weit im Submillimeterbereich (bsp. 0,253mm<sup>3</sup>). Dieser erhöhte Weichteilkontrast beschränkt sich jedoch auf die Auflösungsfähigkeit von Hochkontraststrukturen. Der Weichteilkontrast ist schlechter als in der Mehrschicht-CT. Diese Tatsache beruht teilweise auf Dosislimitationen, die durch einen inherenten Zusammenhang zwischen Auflösung, Rauschen und Dosis gegeben ist. (Um das Rauschen bei einer Verdoppelung der Auflösung konstant zu halten, muss die Dosis um das 16-fache erhöht werden. Bei einer Darstellung, die jedoch auf Hochkontraststrukturen (Knochen, Kontrastmittel) beschränkt ist, kann jedoch ein weitaus höheres Rauschen akzeptiert werden.) Andererseits ist die dynamische Breite des Detektors limitiert. In diesem Übersichtsvortrag wird die Flächendetektor-CT vorgestellt. Fundamental Konzepte der CT-Bildgebung werden vor diesem Hintergrund dargestellt und diskutiert. Die Flächendetektor-CT wird von anderen, ähnlichen CT Methoden abgegrenzt und verglichen. Beispiele aus der Entwicklung der Flächendetektor-CT und erste experimentelle Erfahrungen zur Diagnostik, präoperativen Planung und intraoperativen Navigation werden angeschnitten. Es werden ähnliche Konzepte wie bsp. bildverstärkerbasierte C-bogen-Systeme, rotational Tomography, Dyna-CT werden mit Hinblick auf die Verwendung zur peri- und intraoperativen Bildgebung vorgestellt und diskutiert.

