

## Einführung des ULICE Studiendokumentationssystems im Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum

N Bougatf<sup>1</sup>, K Kessel<sup>1</sup>, D Oetzel<sup>1</sup>, C Bohn<sup>2</sup>, U Engelmann<sup>2</sup>, R Bendl<sup>3</sup>, J Debus<sup>1</sup>, SE Combs<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg

<sup>2</sup>CHILI GmbH, Dossenheim/Heidelberg

<sup>3</sup>Hochschule Heilbronn, Heilbronn

### Hintergrund

Im Rahmen des EU-Forschungsprojekts ULICE (Union of Light Ion Centers in Europe) [1], wurde ein webbasiertes Studiendokumentationssystem eingeführt, das sich mit der Zusammenführung von Patienten- und Behandlungsdaten in internationalen multizentrischen klinischen Studien der Partikeltherapie befasst. Die Radioonkologie des Universitätsklinikums Heidelberg und das Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum (HIT) [2,3] betreiben das europaweit einzige Partikeltherapiezentrum, in dem die Patienten eine innovative Therapie mit Schwerionen erhalten können.

### Material und Methoden

Zur Einführung des Studiendokumentationssystems wurde ein 3-Phasen-Konzept entworfen. Die erste Phase widmet sich mit der Analyse des Ablaufs einer Partikeltherapie, der Auswahl eines Dokumentationssystems und der Konzipierung von Dokumentationsmodulen. Die zweite Phase beinhaltet die HL7- und DICOM-Anbindung des Systems an die vorhandenen Kliniksysteme und in der dritten Phase wird das Studiendokumentationssystem als internationales Studienportal und Einweisersystem für klinikexterne Partner zur Verfügung gestellt.

### Ergebnisse

Während der ersten Phase ist im Rahmen der Analyse der Abläufe im HIT ein übersichtliches und verständliches Workflow-Diagramm entstanden, in dem die einzelnen Schritte, die ein Patient im Rahmen seiner Therapie durchläuft, dargestellt werden. Es dient als Grundlage für die HL7- und DICOM-Anbindung in Phase 2. Als Nächstes wurden die Anforderungen an das benötigte Dokumentationssystem zusammengestellt. Auf deren Basis wurde die DICOM-basierte Telemedizinakte der Firma CHILI GmbH [4] als Dokumentationssystem ausgewählt. Sie kann leicht um zusätzlich benötigte Funktionen erweitert werden und erlaubt insbesondere eine Verknüpfung der Studiendokumentation mit den zugehörigen Bilddaten. Bei der Konzipierung von Dokumentationsmodulen haben sich drei verschiedene Gruppen ergeben: die Basismodule, die studienspezifischen Module und die ergänzenden Module für Nicht-Studienpatienten. Die Basismodule werden studienübergreifend bei allen Patienten verwendet und erlauben damit studienübergreifende Analysen der dort dokumentierten Daten. Die studienspezifischen Module hingegen sind auf die konkrete Fragestellung der jeweiligen Studie abgestimmt und können zur Analyse dieser herangezogen werden. Bei allen Patienten, die an keiner Studie teilnehmen, werden zusätzlich zu den Basismodulen die ergänzenden Module für Nicht-Studienpatienten dokumentiert, damit eine detailliertere Analyse ermöglicht werden kann.

In der zweiten Phase konnte das ULICE Studiendokumentationssystem auf Basis von HL7 und DICOM erfolgreich an die vorhandenen Kliniksysteme angebunden werden. Die HL7-Nachrichten werden für den automatischen Import von Patientenstammdaten und Befunden in das System verwendet, sie dienen aber auch als Trigger für den Import von Bilddaten. Diese Bilddaten werden dann per DICOM-Q/R aus den verschiedenen PACS der Klinik importiert und mit der Dokumentation des Patienten verknüpft. Dadurch können die Bilddaten der Patienten webbasiert im Studiendokumentationssystem eingesehen werden.

Die dritte Phase ist derzeit (April 2012) in Bearbeitung, aber es konnten erste Vorbereitungen für die Verwendung des Studiendokumentationssystems als Studienportal und Einweisersystem getroffen werden. Hierzu gehören die Einführung von Client-Zertifikaten für den Zugriff von außerhalb der Klinik und das Design des Einweisersystems. [5]

### Schlussfolgerungen

Im ULICE Studiendokumentationssystem werden alle Patienten dokumentiert, die seit der Eröffnung des HIT im Jahr 2009 eine Partikeltherapie erhalten haben. Die steigende Anzahl an klinischen Studien, die im System abgebildet werden, zeigt seine wachsende Popularität und damit auch seine besonderen Vorteile und seine Unterstützung bei der Auswertung von Studien.

### Danksagung

ULICE wurde von der Europäischen Kommission innerhalb des Framework Program 7 Capacities Specific Program unter der Grant Agreement Nummer 228436 mitbegründet.

### Referenzen:

- [1] Homepage des ULICE Projekts. <http://ulice.web.cern.ch/ulice/cms/index.php> [Letzter Zugriff: 25. April 2012].
- [2] Homepage der Radioonkologie des Universitätsklinikums Heidelberg. <http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/Radioonkologie-und-Strahlentherapie.106715.0.html> [Letzter Zugriff: 25. April 2012].
- [3] Homepage des Heidelberger Ionenstrahl-Therapiezentrum. <http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/index.php?id=113005&L=de> [Letzter Zugriff: 25. April 2012].
- [4] CHILI Homepage. <http://www.chili-radiology.com/> [Letzter Zugriff: 25. April 2012].
- [5] Bougatf N, Kessel KA, Bohn C, Oetzel D, Combs SE, Bendl R, Debus J, Engelmann U. Webbasierte Studiendokumentation in der Partikeltherapie mit der CHILI/Telemedizinakte. In: Duesberg F (Hrsg.). e-Health 2012. Solingen; 2011. S. 205-215.