

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 13 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23591838

研究課題名(和文)放射線治療情報の全国的なデータ集計・公開のためのデータベースシステムの構築

研究課題名(英文)Development of a national database system for radiation oncology

研究代表者

沼崎 穂高 (NUMASAKI, HODAKA)

大阪大学・医学(系)研究科(研究院)・助教

研究者番号：70403011

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円、(間接経費) 1,170,000円

研究成果の概要(和文)：先行研究で構築した放射線治療部門データベースのデータ項目の検討，改訂を行った．改訂したデータ項目に合わせて放射線治療部門データベースシステム(基本+各論データベースシステム)を更新した．放射線治療症例全国登録のfeasibility studyを行った．平成23年7月から9月にかけて、35施設から14,484症例のデータを集積し、解析を行った．放射線治療の診療内容に関して、小線源治療、高精度治療や照射線量などにおいて施設規模で差異を定量的に観察できた．また、他のがん登録とデータ連携できるシステムの開発を行った．

研究成果の概要(英文)：The data elements for radiation oncology database were revised and the radiation oncology database using the data elements were updated. The database consists of two parts (common part and site-specific part). We conducted a feasibility study on the national registry for radiation oncology. Between July and September 2013, 14,484 patients treated with radiation in 2012 were registered from 35 institutions. The database can link data from separate databases (hospital-based cancer registries, population-based cancer registries, and site-specific cancer registries).

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：内科系臨床医学・放射線科学

キーワード：放射線治療学 データベース がん登録

1. 研究開始当初の背景

がん治療の3本柱の一つである放射線治療の推進はがん対策推進基本計画の中でも重点課題として挙げられている。近年、放射線治療分野では技術の高度化、患者数増加により治療情報が大量に発生しており、各施設の治療部門では情報の管理、保管が重要な責務となっている。IT (Information Technology) 化の進展により、独自にデータベース (以下 DB: Database) システムを開発し、情報の管理、保管を行っている施設が増加し、またいくつかの企業から DB を含めた放射線治療部門情報システム (以下、治療 RIS: Radiology Information System) が提供され始めており、正確で詳細な情報の管理、保管が可能となっている。一方でこれまでは放射線治療症例情報に関する標準的な登録様式、項目は確立されておらず、各放射線治療部門 DB は独自の登録様式、項目で情報を登録、管理していた。

これまでに研究分担者の手島が委員長、研究代表者も委員を務めている日本放射線腫瘍学会 (以下 JASTRO: Japanese Society for Therapeutic Radiology and Oncology) DB 委員会、上記 IHE-J RO WG、第3次対がん手島班が連携して、放射線治療症例情報の標準フォーマットの策定を行った。さらに平成20年～22年の基盤研究C (課題番号: 20591495) において、上記委員会、研究班と共同で標準フォーマットを使用した放射線治療部門データベースを開発し、JASTRO ホームページから自由にダウンロード可能とすることで、各放射線治療施設の部門システムの整備を支援してきた。

臓器横断的に治療を行い、治療機器等から正確なデータが抽出できる放射線治療情報は、がん診療情報において重要な役割を果たす。一方厚生労働省の政策で標準化が進められている院内がん登録、地域がん登録には放射線治療の項目がほとんどない。さらに各学会主導の全国登録 (臓器別がん登録) が詳細な診療データを収集しているが、放射線治療分野の全国的登録は行われていない。

2. 研究の目的

がん対策推進基本計画で重点課題とされている放射線治療の推進の基盤となる放射線治療部門DBを発展させた、放射線治療の質評価のための全国的な放射線治療症例情報の集計・公開を行うデータベースシステムを構築する。さらに既存のがん登録 (地域がん登録、院内がん登録、臓器別がん登録) とのデータ連携を進め、がん登録全体の質向上に貢献する。

3. 研究の方法

- (1) 全国登録データ項目の改訂
疾患共通部分である基本DBの項目内容を再検討する。現状の治療に沿った項目に改訂する。対象5疾患 (乳癌、子宮頸癌、食道癌、肺癌、前立腺癌) の疾患固有部分 (各論DB) のデータ項目を症例全国登録を視野に入れ順位付けを行う。さらに放射線治療専門医申請の実績として評価可能な項目を設定する。データ項目はJASTRO ホームページで公開する。
- (2) 全国登録ソフトウェアの改訂とデータ公開システムの構築
改訂したデータ項目に合わせて入力ソフトウェアを開発する。データ入力側の負担の大幅軽減も目的とする。開発したソフトウェアはJASTRO ホームページで公開する。解析データの公開を目的としたWebサイトを作成する。
- (3) 全国登録の運用
本格的な全国登録に先駆けて、放射線治療症例全国登録の feasibility study を行う。
- (4) 治療RISへの標準フォーマット装填の共同開発
放射線治療部門DBシステムの開発: 標準フォーマットを用いた放射線治療部門DBシステムを開発し、各施設の部門システムの整備を支援する。
- (5) 他がん登録とのデータ連携システム開発
他のがん登録システムとのデータ連携システムの開発を行う。

4. 研究成果

- (1) 全国登録データ項目の改訂
基本DB改訂を行った。従来の基本DBとの整合性、各論DBとの接続性を検討した。さらに外科学会がNCDで進めているような専門医申請の実績として評価可能な22項目を選定し、放射線治療実績DBとして抽出可能にした。5疾患の小作業部会を開催し、各論DBの改訂を行った。3段階の優先順位を設定した。レイアウトの調整を行い、全国登録に向けた登録作業の短縮を目指した。
- (2) 全国登録ソフトウェアの改訂とデータ公開システムの構築
改訂したデータ項目に合わせて入力ソフトウェアを開発した (図1)。データ入

力側の負担の大幅軽減も目的とし、ソフトウェアのレイアウトの変更、自動入力支援機能を追加した。開発したソフトウェアを JASTRO ホームページで公開した。解析データの公開を目的とした Web サイトを作成した。

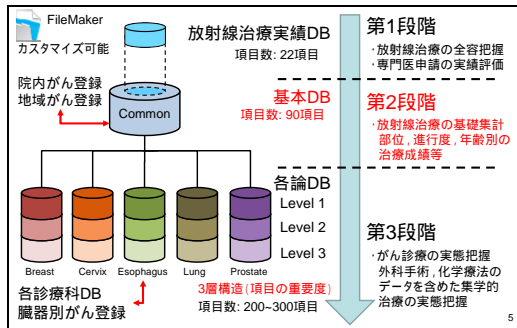


図 1 データベース概要

- (3) 全国登録の運用
2013年7月から9月にかけて、放射線治療症例全国登録の feasibility study を行った。35施設から14,484症例のデータを集積し、解析を行った。診療内容(過程)は、照射方針、小線源治療、高精度治療や照射線量などにおいて施設規模で標準治療の浸透を含めて差異を定量的に観察できた。また、専門医や指導医実績評価のための分析も可能であった。
- (4) 治療 RIS への標準フォーマット装填の共同開発
治療 RIS に基本 DB や各論 DB を装填するよう治療 RIS 開発企業への働きかけを継続して行った。現時点で DB 項目はかなり組み込まれており、データは自動提出される仕組みとなってきた。
- (5) 他がん登録とのデータ連携システム開発
放射線治療症例全国登録ソフトウェアと院内がん登録支援ソフトウェア Hos-CanR Plus とのデータ連携について、実際の登録データにてデータの連携が可能であることを確認した(図2)。

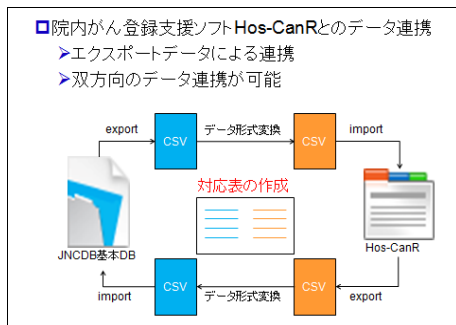


図 2 院内/地域がん登録とのデータ連携

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計13件)

1. Tachimori Y., Numasaki H., et al (8番目). Supraclavicular nod metastasis from thoracic esophageal carcinoma: A surgical series from a Japanese multi-institutional nationwide registry of esophageal cancer. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 査読有, 2014 (in press).
2. Otani Y., Numasaki H., et al (7番目). Source strength assay of iodine-125 seeds sealed within sterile packaging. Journal of Applied Clinical Medical Physics, 査読有, 14, 4082, 2013.
3. Numasaki H., Teshima T., et al (1番目, 16番目). Japanese structure survey of radiation oncology in 2009 with special reference to designated cancer care hospitals. International Journal of Clinical Oncology, 査読有, 18, 775-783, 2013.
4. Teshima T., Numasaki H., et al (1番目, 2番目). Japanese structure survey of radiation oncology in 2009 based on institutional stratification of the Patterns of Care Study. Journal of Radiation Research, 査読有, 53, 710-712, 2012.
5. Tomita N., Numasaki H., Teshima T., et al (6番目, 7番目). Patterns of Radiotherapy Practice for Patients With Cervical Cancer in Japan, 2003-2005: Changing Trends in the Pattern of Care Process. Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys., 査読有, 86, 1506-1513, 2012.
6. Ozawa S., Numasaki H., Teshima T., et al (6番目, 10番目). Comprehensive Registry of Esophageal Cancer in Japan, 2004. Esophagus, 査読有, 9, 75-88, 2012.
7. 手島 昭樹, 沼崎 穂高, 土器屋 卓志 (1番目, 2番目). HDR 小線源治療の実態 mHDR 研究会調査と JASTRO 定期構造調査との比較分析. 臨床放射線, 査読有, 57, 809-814, 2012.
8. Numasaki H., Teshima T., et al (1番目, 16番目). National Medical Care System May Impede Fostering of True Specialization of Radiation Oncologists: Study Based on Structure

- Survey in Japan. Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys., 査読有, 82(1), e111-e117, 2011.
9. Toita T., Numasaki H., Teshima T., et al (14 番目, 15 番目). Prospective multi-institutional study of definitive radiotherapy with high-dose rate intracavitary brachytherapy in patients with non-bulky (4 cm) stage I, II uterine cervical cancer (JAROG0401/JROSG04-2). Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys., 査読有, 82(1), e49-e56, 2011.
 10. Tomita N., Numasaki H., Teshima T., et al (6 番目, 7 番目). Changing Trend in the Patterns of Pretreatment Diagnostic Assessment for Patients with Cervical Cancer in Japan. Gynecologic oncology, 査読有, 123(3), 577-580, 2011.
 11. 古平 毅, 沼崎 穂高, 手島 昭樹, 他 (7 番目, 8 番目). 放射線治療の現況 - PCS より -. 臨床放射線, 査読有, 56(11), 1649-1656, 2011.
 12. 手島 昭樹, 沼崎 穂高, 他 (1 番目, 2 番目). 全国放射線治療施設の2009年定期構造調査報告(第1報). 日本放射線腫瘍学会 HP 放射線腫瘍学データセンター (<http://www.jastro.or.jp>), 査読無, 1-24, 2011.
 13. 手島 昭樹, 沼崎 穂高, 他 (1 番目, 2 番目). 全国放射線治療施設の2009年定期構造調査報告(第2報). 日本放射線腫瘍学会 HP 放射線腫瘍学データセンター (<http://www.jastro.or.jp>), 査読無, 1-23, 2011.

[学会発表](計14件)

沼崎 穂高, 手島 昭樹. 治療機器の更新、新規設置の現状 -JASTRO 構造調査データより-. 日本放射線腫瘍学会 第25回学術大会. 2012/11/24, 東京.

Tsudou S., Numasaki H., Teshima T., et al. A comparison of lung tumor on maximum intensity projection (MIP) and average intensity projection (AIP) of respiratory correlated four-dimensional simulation CT (4DCT). ASTRO 54th Annual Meeting, 2012/10/29, Boston, USA.

Numasaki H., Nishimura T., Teshima T., et al. Japanese Structure Survey of Radiation Oncology in 2009 based on institutional stratification of Patterns of Care Study. ASTRO 54th

Annual Meeting, 2012/10/30, Boston, USA.

端 佑士, 沼崎 穂高, 手島 昭樹, 他. 多施設共同臨床試験における治療計画 QA システムの構築. 第24回日本高精度放射線外部照射研究会. 2012/2/4, 横浜.

Numasaki H., Teshima T. Cancer information system. 7th Osaka University Medical Physics Seminar. 2011/12/7, 東京.

沼崎 穂高, 手島 昭樹, 土器屋 卓志. 症例アンケート分析: JASTRO 構造調査, mHDR 研究会症例調査. マイクロセレクトロンHDR第7回学術研究会. 2011/12/3, 東京.

川口 修, 沼崎 穂高, 手島 昭樹, 他. IHE-RO による放射線治療サマリー. 日本放射線腫瘍学会第24回学術大会. 2011/11/17, 神戸.

塚本 信宏, 沼崎 穂高, 手島 昭樹, 他. HIS-治療RIS間スケジュール連携の標準化案 -IHE-RO ESI-. 日本放射線腫瘍学会第24回学術大会. 2011/11/17, 神戸.

鳥飼 幸太, 沼崎 穂高, 手島 昭樹, 他. 放射線治療部門内システム間の情報共有. 日本放射線腫瘍学会第24回学術大会. 2011/11/17, 神戸.

沼崎 穂高, 手島 昭樹, 他. IHE-RO と JASTRO DB の連携. 日本放射線腫瘍学会第24回学術大会. 2011/11/17, 神戸.

沼崎 穂高, 手島 昭樹. JASTRO DB 委員会支援活動報告. 日本放射線腫瘍学会第24回学術大会(招待講演). 2011/11/18, 神戸.

Masaoka A., Numasaki H., Teshima T., et al. Fast analysis of the interplay effect between MLC motion and tumor with respiratory motion. The 6th Japan-Korea Joint Meeting on Medical Physics and the 11th Asia-Oceania Congress of Medical Physics. 2011/9/29, Fukuoka.

Teshima T., Numasaki H. Cancer information system utilizing IT and Japanese National Cancer Database (JNCDB). The University of Groningen - Osaka University Partnership Symposium. 2011/5/30, Groningen, Netherlands.

Numasaki H., Teshima T. Cancer information system utilizing IT. Cancer Informatics and Imaging Technology Workshop, Indiana University - Osaka University Partnership Symposium. 2011/5/26, Indianapolis, USA.

〔図書〕(計0件)

〔その他〕

<http://www.jastro.or.jp/>

<http://jncdb.org/>

<http://www.jastrodb.net/structure-survey/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

沼崎 穂高 (NUMASAKI HODAKA)

大阪大学・大学院医学系研究科・助教

研究者番号: 70403011

(2) 研究分担者

手島 昭樹 (TESHIMA TERUKI)

大阪大学・大学院医学系研究科・招へい教授

研究者番号: 40136049