

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）

小児がん拠点病院等の連携による移行期を含めた小児がん医療提供体制整備に関する研究
分担研究報告書

「小児がん拠点病院による小児がん医療提供体制の整備」

研究分担者 高橋 義行

名古屋大学大学院医学系研究科小児科学 教授

研究要旨

全国で 15 の小児がん拠点病院が選定され、各ブロックごとに拠点病院間、および拠点病院と連携病院との連携した小児がん診療が構築されつつある。小児がん拠点病院選定後の小児がん拠点病院の小児がん患者動態を調査し、東海・北陸ブロックにおいて、再発難治小児がん患者を中心に小児がん患者の拠点病院への紹介が増加していた。この動きは固形腫瘍に顕著で、白血病患者の患者動態に変化はなかった。小児科、小児外科、脳外科、整形外科、放射線科など集約的治療が必要な難治小児がん患者の集約化と標準治療で治療が期待できる患者の均転化を目的とした小児がん連携病院協議会の設立と、連携協議会メーリングリストによる小児がんに関する相談を可能にした。別に東海北陸地区小児がん相談ネットワークを設立し運用を開始している。また、東海北陸地区において、TV 会議システムを用いて小児がんに関する症例検討、勉強会を 2 回行い、北陸・東海地区の 14 施設をつないで開催できた。

A. 研究目的

小児がん拠点病院を中心とした小児がん診療の整備が進められている。全国で 15 の小児がん拠点病院が選定され、各ブロックごとに拠点病院間および拠点病院と連携病院との連携した小児がん診療が構築されつつある。小児がん拠点病院選定後の小児がん連携病院を調査することで、拠点病院の役割、連携病院との連携の在り方、課題が明らかになる。

B. 研究方法

東海・北陸ブロックにおける小児がん拠点病院である名古屋大学医学部附属病院と三重大学附属病院から連名で、ブロック内の小児がん連携病院へアンケート調査を行い、診療実績、療養体制、診療機能、長期フォローアップ体制実施状況、教育提供体制について調査した。

C. 研究結果

1) 患者の集約化について

拠点病院を中心にブロック内での一定の集約化がなされており、特に脳脊髄腫瘍、移植症例については進んでいる。TV 会議システムやインターネット等を利用し、症例検討・研究会を行うことで、ブロック内での診療機能の向上につなげる必要がある。

2) 施設整備状況について

・療養体制：医療者以外で配置されている職種が施設間で異なり、相談支援体制を整備し、ブロック内での各職種のスキルアップを図っていく必要がある。

・診療機能：AYA 世代及び長期 FU 外来において施設間格差が目立つ。これらの充実にはブロック内での集約化は困難であり、遠隔間での事例検討・研修会を開催するなど地域連携する工夫が重要である。

・教育体制：依然小中学校の院内教育体制が整っていない施設もある。特に高校教育の保障に向けた働きかけが重要である。

3) 北陸地区と東海地区の連携強化について

平成 30 年 6 月 1 日に「東海北陸ブロック地域 小児がん医療提供体制連絡協議会」を、名古屋大学医学部附属病院で行った。また、平成 30 年 6 月 30 日には「第 3 回小児がん診療体制における東海北陸ブロック多職種連携研修会」を金沢にて開催した。

さらに、小児がんに関する症例検討、勉強会を行うために平成 30 年 9 月 11 日に中部地区 14 施設（名古屋大学、名古屋市立大学、藤田保健衛生大学、名古屋医療センター、岐阜大学、三重大学、浜松医科大学、静岡県立こども病院、富山大学、金沢大学、金沢医科大学、石川県立中央病院、福井大学、新潟大学）を接続拠点として症例検討会を行った。

また、平成 31 年 3 月 15 日には、TV 会議システムを利用した「小児血液・がんセミナー in 中部」を開催する。接続会場は 13 施設（名古屋大学、名古屋市立大学、藤田医科大学、名古屋医療センター、名古屋第一赤十字病院、岐阜大学、浜松医大、静岡県立こども病院、富山大学、金沢大学、金沢医科大学、石川県立中央病院、新潟大学）となる。

D. 考察

名古屋大学病院、三重大学病院とも小児がん拠点病院選定後に患者数は増加していたが、固形腫瘍の紹介患者が顕著であったが白血病患者の動態に大きな変化は見られなかった。

北陸・東海地区の施設整備状況は、施設間で異なり、ブロック内での各職種のスキルアップを図っていく必要がある。

これまでの懸案であった、北陸と東海地区をつないだ「小児血液・がん症例検討会」、「小児血液・がんセミナー in 中部」を TV 会議システムで開催でき、必要に応じて小児がん診療の相

談・連携が可能となった。

E. 結論

小児がん拠点病院先生により、小児がん拠点病院へ再発・難治小児がんの紹介（特に固形腫瘍）が増加した。一方で、小児がん拠点病院から連携病院への逆照会患者もあり、連携した患者動態が伺われた。北陸・東海地区の連携について、北陸での多職種連携講習会の開催や、TV 会議システムを用いた小児がん症例検討会、小児血液・がんセミナーを開催でき、さらに小児がん診療に関する相談・連携が促進されることが期待できる。

F. 健康危険情報

（総括研究報告書にまとめて記入）

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Hamada M, Nishio N, Okuno Y, Suzuki S, Kawashima N, Muramatsu H, Tsubota S, Wilson MH, Morita D, Kataoka S, Ichikawa D, Murakami N, Taniguchi R, Suzuki K, Kojima D, Sekiya Y, Nishikawa E, Narita A, Hama A, Kojima S, Nakazawa Y, Takahashi Y. Integration Mapping of piggyBac-Mediated CD19 Chimeric Antigen Receptor T Cells Analyzed by Novel Tagmentation-Assisted PCR. EBioMedicine. 2018 Aug;34:18-26. doi: 10.1016/j.ebiom.2018.07.008. Epub 2018 Aug 3.

2) Ishiguchi H, Ito S, Kato K,
3) Sakurai Y, Kawai H, Fujita N, Abe S, Narita A, Nishio N, Muramatsu H, Takahashi Y, Naganawa S. Diagnostic performance of 18F-FDG PET/CT and whole-body diffusion-weighted imaging with background body suppression (DWIBS) in detection of lymph node and bone metastases from pediatric neuroblastoma. Ann Nucl Med. 2018 Jun;32(5):348-362. doi: 10.1007/s12149-018-1254-z. Epub 2018 Apr 17.
4) Murakami N, Okuno Y, Yoshida K, Shiraishi Y, Nagae G, Suzuki K, Narita A, Sakaguchi H, Kawashima N, Wang X, Xu Y, Chiba K, Tanaka H, Hama A, Sanada M, Ito M, Hirayama M, Watanabe A, Ueno T, Kojima S, Aburatani H, Mano H, Miyano S, Ogawa S, Takahashi Y, Muramatsu H. Integrated molecular profiling of juvenile myelomonocytic leukemia. Blood. 2018 Apr 5;131(14):1576-1586. doi: 10.1182/blood-2017-07-798157. Epub 2018 Feb 2.
5) Morita D, Nishio N, Saito S, Tanaka M, Kawashima N, Okuno Y, Suzuki S, Matsuda K, Maeda Y, Wilson MH, Dotti G, Rooney CM, Takahashi Y, Nakazawa Y. Enhanced Expression of Anti-CD19 Chimeric Antigen Receptor in piggyBac Transposon-Engineered T Cells. Mol

Ther Methods Clin Dev. 2017 Dec 22;8:131-140. doi: 10.1016/j.omtm.2017.12.003. eCollection 2018 Mar 16.

2. 学会発表

- 1) Takahashi Y, Clinical trial of KIR-ligand incompatible allogeneic cord blood transplantation reduces relapse of bone marrow in children with primary high risk stage 4 neuroblastoma, 第 41 回造血細胞移植学会総会 (特別講演, 大阪市, 2018/3/7-9.
- 2) 高橋義行, 小児がん・白血病治療における最新医療～次世代シークエンサーの臨床応用と遺伝子導入 T 細胞療法～, 第 95 回日本小児科学会高知地方会 (特別講演), 高知市, 2019/2/24.
- 3) 高橋義行, 小児急性リンパ性白血病に対する非ウイルスベクターを用いたキメラ抗原受容体 T 細胞療法の実用化, AMED 平成 30 年度プロジェクト連携シンポジウム-遺伝子治療・ゲノム編集等の基礎・臨床研究基盤整備-, 東京都千代田区, 2018/11/21.
- 4) 高橋義行, キメラ抗原受容体 T 細胞 (CAR-T 細胞) によるがん免疫療法への期待と課題, 第 39 回細胞治療研究会 (特別講演), 長久手市, 2018/11/9.
- 5) Takahashi Y, New treatment strategy for acute lymphoblastic leukemia using NGS technology and CAR-T cell therapy, The 23rd

Congress of the Asia-Pacific Blood and Marrow Transplantation (APBMT 2018) (特別講演), 2018/11/2-4.

- 6) 高橋義行, 再発難治急性リンパ性白血病に対する新規治療戦略～次世代シークエンサーの臨床応用と遺伝子導入 T 細胞療法～, 第 35 回北海道小児血液研究会 (特別講演), 札幌市, 2018/10/27.
- 7) 高橋義行, 血液疾患に対する細胞療法～キメラ抗原受容体 T 細胞 (CAR-T 細胞) 療法～, 血液疾患 Web 講演会 (日本製薬株式会社主催), 名古屋市, 2018/9/5.
- 8) 高橋義行, 造血細胞移植領域における免疫細胞療法, 第 5 回免疫細胞療法研究会 (特別講演), 東京都新宿区, 2018/7/13.
- 9) 高橋義行, 小児がんの先端医療～未来を担う子供たちを支える～, 全国自治体病院協議会愛知県支部・愛知県公立病院会合同院長会議, 岡崎市, 2018/6/27.
- 10) 高橋義行, 再発難治性急性リンパ性白血病に対する新規治療戦略～遺伝子導入 T 細胞療法を含めて～, 第 23 回湘南血液セミナー (特別講演), 海老名市, 2018/6/21.
- 11) 高橋義行, 外来で注意すべき小児悪性腫瘍の症状と先進医療の現状、愛知県小児医療のこれから, 第 192 回東三河小児科医会学術講演会, 豊橋市, 2018/6/16.
- 12) 高橋義行, 移植成績向上を目指した遺伝子解析と細胞療法, 第 5 回神

戸造血幹細胞移植勉強会（特別講演），
神戸市, 2018/4/26.

**H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を
含む）**

1. 特許取得
該当なし

2. 実用新案登録
該当なし

3. その他 .
特記事項なし