

厚生労働科学研究費補助金（がん対策推進総合研究事業）

次期がん対策推進基本計画に向けて小児がん拠点病院および連携病院の小児がん医療・支援の質を評価する新たな指標開発のための研究

研究分担：小児がん拠点病院による小児がん医療提供体制の整備
分担研究報告書

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癒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（セミナー）を2回行い、北陸・東海地区の18施設をつないで開催できた。新型コロナウイルスの感染状況もあり、連携協議会もTV会議システムを利用して行っている。小児がん連携病院を指定し、この地区を小児がん治療の向上が期待される。

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、静岡こども病院から連名で、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、脳腫瘍の診療実績、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

令和2年10月22日と令和3年3月19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TV 会議システムにて行った。

また、令和3年2月2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」を開催した。接続会場は21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、愛知医科大学、岐阜大学、岐阜市民病院、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、福井大学、新潟大学、あかね医院、安城更生病院、新潟県立がんセンター新潟病院、星ヶ丘マタニティ病院、防衛医科大学校)であった。

D. 考察

名古屋大学病院、三重大学病院、静岡県立こども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、特に脳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紹介患者もあり、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。小児がん連携病院を指定し、この地区を小児がん治療の向上が期待される。

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 Huang Y, Tsubota S, Nishio N, Takahashi Y, Kadomatsu K.
Combination of tumor necrosis factor- α and epidermal growth factor induces the adrenergic-to-mesenchymal transdifferentiation in SH-SY5Y neuroblastoma cells.
Cancer Sci. 2021 Feb;112(2):715-724.
- ② Wakamatsu M, Okuno Y, Murakami N, Miwata S, Kitazawa H, Narita K, Kataoka S, Ichikawa D, Hamada M, Taniguchi R, Suzuki K, Kawashima N, Nishikawa E,

Narita A, Nishio N, Kojima S, Muramatsu H, Takahashi Y.

Detection of subclonal SETBP1 and JAK3 mutations in juvenile myelomonocytic leukemia using droplet digital PCR. Leukemia. 2021 Jan;35(1):259-263.

- ③ Oka Y, Hamada M, Nakazawa Y, Muramatsu H, Okuno Y, Higasa K, Shimada M, Takeshima H, Hanada K, Hirano T, Kawakita T, Sakaguchi H, Ichimura T, Ozono S, Yuge K, Watanabe Y, Kotani Y, Yamane M, Kasugai Y, Tanaka M, Suganami T, Nakada S, Mitsutake N, Hara Y, Kato K, Mizuno S, Miyake N, Kawai Y, Tokunaga K, Nagasaki M, Kito S, Isoyama K, Onodera M, Kaneko H, Matsumoto N, Matsuda F, Matsuo K, Takahashi Y, Mashimo T, Kojima S, Ogi T.
Digenic mutations in ALDH2 and ADH5 impair formaldehyde clearance and cause a multisystem disorder, AMed syndrome.
Sci Adv. 2020 Dec 18;6(51):eabd7197.
- ④ Nozawa A, Ozeki M, Yasue S, Endo S, Kadowaki T, Ohnishi H, Muramatsu H, Hama A, Takahashi Y, Kojima S, Fukao T.
Myelodysplastic syndromes in a

- pediatric patient with Cri du Chat syndrome with a ring chromosome 5.
Int J Hematol. 2020 Nov;112(5):728-733.
- ⑤ Sas V, Pasca S, Jurj A, Pop L, Muramatsu H, Ono H, Dima D, Teodorescu P, Iluta S, Turcas C, Onaciu A, Munteanu R, Zimta AA, Blag C, Popa G, von Gamm EDA, Arghirescu S, Serban M, Man S, Marian M, Petrushev B, Berce C, Colita A, Zdrenghea M, Kojima S, Gulei D, Takahashi Y, Tomuleasa C.
MicroRNA-155-5p Plays a Critical Role in Transient Leukemia of Down Syndrome by Targeting Tumor Necrosis Factor Receptor Superfamily Members.
Cell Physiol Biochem. 2020 Oct 3;54(5):994-1012.
- ⑥ Sakaguchi Y, Natsume J, Kidokoro H, Tanaka M, Okai Y, Ito Y, Yamamoto H, Ohno A, Nakata T, Nakane T, Kawai H, Taoka T, Muramatsu H, Naganawa S, Takahashi Y.
Change of White Matter Integrity in Children with Hematopoietic Stem Cell Transplantation.
Pediatr Neurol. 2020 Oct; 111:78-84.
- ⑦ Tanaka T, Amano H, Tanaka Y, Takahashi Y, Tajiri T, Tainaka T, Shirota C, Sumida W, Yokota K, Makita S, Tani Y, Hinoki A, Uchida H.
Safe diagnostic management of malignant mediastinal tumors in the presence of respiratory distress: a 10-year experience.
BMC Pediatr. 2020 Jun 10;20(1):292.
- ⑧ Tanaka K, Kato I, Tanaka M, Morita D, Matsuda K, Takahashi Y, Nakahata T, Umeda K, Hiramatsu H, Adachi S, Takita J, Nakazawa Y.
Direct Delivery of piggyBac CD19 CAR T Cells Has Potent Anti-tumor Activity against ALL Cells in CNS in a Xenograft Mouse Model.
Mol Ther Oncolytics. 2020 May 26;18:37-46.

2. 学会発表

- ① 高橋義行. 小児固形腫瘍に対する同種移植の可能性. 第34回日本造血細胞移植学会 (Web 開催), 2021/3/7.
- ② 高橋義行. 小児がん・白血病に対するがん免疫療法. 第11回日本がん・生殖医療学会学術集会 (シ

ンポジウム) (Web 開催),
2021/2/12.

③ 高橋義行. がん撲滅サミット公開
セカンドオピニオン～患者ファース
トの医療を確立せよ!～. 日米
がん撲滅サミット 2020(Web 開
催), 2020/11/15.

④ 高橋義行. CAR-T 細胞によるがん
治療 ～細胞で命を救う～. J-TEC
再生医療の今を知るオンラインセ
ミナー(Web 開催), 2020/11/13.

⑤ 高橋義行. 細胞で子どものがんを
治すはなし. 名古屋大学ミニ・オ
ープンレクチャー2020 (Web 開
催), 2020/10/25.

⑥ 高橋義行. piggyBac トランスポ
ゾン法による CAR-T 細胞療法の開
発. 第 12 回日本血液疾患免疫療
法学会学術集会 (Web 開催),
2020/9/12.

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
該当なし