

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・連携病院の QI (Quality Indicators) を評価指標として
がん対策推進基本計画の進捗管理を行う小児がん医療体制整備のための研究
分担研究報告書

「北海道地区における小児がん拠点病院・連携病院の QI (Quality Indicators) を評価指標としてがん対策推進基本計画の進捗管理を行う小児がん医療体制整備のための研究」

研究分担者 平林真介 北海道大学病院 小児科 助教

研究要旨

北海道の小児がん診療体制として拠点病院：1施設、連携病院カテゴリー1-A：3施設、カテゴリー1-B：1施設、カテゴリー2：1施設、カテゴリー3：10施設がある。標準的な疾患は各小児がん診療施設で適切に診療が行われており一定の均てん化が達成されている。小児がん連携病院と協力し、地域での小児がん診療およびフォローアップを行い、一方で、難治例や治験などは、拠点病院である北海道大学病院で特化した治療が行われ、集約化が行われている。具体的には、CAR-T療法、新規薬剤の治験、肝移植、および陽子線治療が必要となった小児がん患者の受け入れ、がんゲノムプロファイリング検査など、道内の複数の小児がん診療施設から患者の当院への集約化が行われている。

各施設とも患者・家族支援のための院内教育充実化をはかり、また、復学支援会議は常設化、緩和ケアの拡充、長期フォローアップ、移行期医療、妊孕性温存などの重点項目に積極的に取り組んでいる。一方で必ずしも人員が充足しているわけではない。さらに在宅医や学校関係者など地域との連携をより緊密になるように努めている。

本研究において全小児がん拠点病院と共同で設定した quality indicator(QI)の各指標を用いて、自律的に PDCA サイクルが回るようになった。小児がん連携病院の QI 指標も北海道内の各連携病院により行われており、北海道の事情に応じたより良い拠点病院のあり方、連携のあり方につき研究および実践を進める予定である。

A. 研究目的

2013年に小児がん拠点病院が指定、2019年に小児がん連携病院が選定された。北海道内における小児がん医療の現況を、拠点病院 QI、連携病院 QI を通して課題を

明らかにし、その方策を考える。

B. 研究方法

小児がん診療と QOL 関連に関わる評価として、拠点病院 QI（構造指標 13、過程指

標 18, 結果指標 4)、連携病院 QI (構造指標 12, 過程指標 11, 結果指標 2)に基づき、各診療施設での情報を収集し、比較検討を行う。

C. 研究結果

北海道においては 3 医育大学を中心とした患者の集約化が行われている。標準的治療に関しては、それぞれの小児がん診療施設で行われている。北海道大学病院を含む 3 医育大学病院（北海道大学、札幌医科大学、旭川医科大学）、北海道がんセンター、札幌北楡病院、北海道立子ども総合医療・療育センター（コドモックル）が、北海道における小児がん診療施設である。この 6 施設は全て JCCG（日本小児がん研究グループ）のメンバーであり、集学的治療をふくむ標準的な診療を提供している。小児がん連携病院が指定され、現在、カテゴリー 1-A 札幌医科大学、旭川医科大学、札幌北楡病院、カテゴリー 1-B 北海道立子ども総合医療療育センター（コドモックル）、カテゴリー 2、北海道がんセンターである。拠点病院およびカテゴリー①や②の施設と協力して地域での患者リクルートや長期フォローアップを行うカテゴリー③の施設として、市立稚内病院、広域紋別病院、網走厚生病院、市立釧路総合病院、市立函館病院、北見赤十字病院、帯広厚生病院、帯広協会病院、日鋼記念病院、函館中央病院の 10 施設が指定され、均てん化と集約化の北海道内における体制となっている。均てん化と集約化の評価において小児がん拠点病院、小児がん連携病院の構造指標を検討した。

構造指標における治療関連としては北海道内での小児血液がん・専門医、指導医、小児がん認定外科医数、造血細胞移植認定医数が充分であるとはいえない。一方で拠点病院としては放射線治療医数、病理専門医数、CRC 数など全国平均よりも高い分野も見られる。QO 等関連としては緩和医療関係スタッフ、こども療養支援士、社会福祉士など充足率は高くなく、継続課題と考えられる。

過程指標における治療関連として治療開始時間や病理報告などに時間がかかっており、北海道の地理的広大さが影響している可能性はある。がんゲノムプロファイリング検査は積極的に行われている。QOL 等関連としては、ALL 平均在院日数などは地方であるため長い傾向にある。Web の導入など復学支援会議はこれまで以上に行いやすくなっており、上昇傾向にある。北海道子どもホスピスプロジェクトに協力し、北海道の小児がん患者の闘病生活やホスピスのニーズについて情報提供するとともに、今後の連携を深めていくことを確認した。また緩和ケアチームで小児科医が研修・活動を行っている。

結果指標は絶対数が少なく、比較が困難であるが例年と大きく変化なかった。

D. 考察

北海道において、3 医育大学を中心とした集約化と均てん化については比較的良質な連携ができています。拠点病院でできないような治療、先進医療には患者の集約化を行うことができています。しかし、各施設とも人員数に余裕のある状態ではなく、治療、QOL サポートをさらな

る高みを目指すための方策が必要である。広大な北海道全域から旭川地区を含む道央圏に患者が搬送されてくるため、地域の病院との連携、患者負担の軽減、患児の転校・復学支援および高校生の教育、緩和ケア、長期フォローアップ、移行期医療、妊孕性温存などの患者・家族支援に課題は依然として十分ではない。北海道地域の特殊性を鑑みたシステムの整備と連携に努めたい。

北海道大学病院は拠点病院としてQI評価により、自律的にPDCAサイクルは回せている。今後のより良い小児がん拠点病院と連携病院のあり方について検討を進めていくことになる。

E. 結論

これまでの努力において北海道においては3医育大学を中心とし集約化と均てん化のバランスを取っているが、各地域において多くの希少な疾患の長期管理は必要となる。拠点病院、連携病院と整備されるなかで、在宅医や学校関係者など地域との連携を模索していきたい。

F. 健康危険情報

(分担研究報告書には記入せずに、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) Hangai M, Kawaguchi T, Takagi M, Matsuo K, Jeon S, Chiang CWK, Dewan AT, De Smith AJ, Imamura T, Okamoto Y, Saito AM, Deguchi T, Kubo M, Tanaka Y, Ayukawa Y, Hori

T, Ohki K, Kiyokawa N, Inukai T, Arakawa Y, Mori M, Hasegawa D, Tomizawa D, Fukushima H, Yuza Y, Noguchi Y, Taneyama Y, Ota S, Goto H, Yanagimachi M, Keino D, Koike K, Toyama D, Nakazawa Y, Nakamura K, Moriwaki K, Sekinaka Y, Morita D, Hirabayashi S, Hosoya Y, Yoshimoto Y, Yoshihara H, Ozawa M, Kobayashi S, Morisaki N, Gyeltshen T, Takahashi O, Okada Y, Matsuda M, Tanaka T, Inazawa J, Takita J, Ishida Y, Ohara A, Metayer C, Wiemels JL, Ma X, Mizutani S, Koh K, Momozawa Y, Horibe K, Matsuda F, Kato M, Manabe A, Urayama KY. Genome-wide assessment of genetic risk loci for childhood acute lymphoblastic leukemia in Japanese patients. *Haematologica*. 2024 Apr 1;109(4):1247-1252.

2) Miyamoto S, Niizato D, Tomomasa D, Nishimura A, Hoshino A, Kamiya T, Isoda T, Takagi M, Kajiwara M, Azumi S, Hirabayashi S, Sakamoto K, Kishimoto K, Miyamura T, Umeda K, Hirose A, Keino D, Yanagimachi M, Kanda K, Sakai Y, Ikawa Y, Watanabe K, Tanaka K, Mori T, Ichinohe T, Sakaguchi H, Morio T, Kanegane H. Allogeneic Hematopoietic cell Transplantation Using Alemtuzumab in Asian Patients with Inborn Errors of Immunity. *J Clin Immunol*. 2024 May 22;44(6):126.

- 3) Ueki M, Hirabayashi S, Honda Y, Takezaki S, Ohata H, Abdrabou SSMA, Sawai S, Terashita Y, Cho Y, Muramatsu H, Izawa K, Yasumi T, Takahashi Y, Yamada M, Manabe A. Increased response to granulocyte-macrophage colony-stimulating factor in peripheral blood cells and transient manifestations mimicking juvenile myelomonocytic leukemia in a male patient with NEMO deficiency caused by a deep intronic pathogenic variant of IKBK. *Immunol Med.* 2025 Mar;48(1):94-101.
- 4) Kato I, Tomizawa D, Kato M, Hirabayashi S, Manabe A, Irie M, Sasahara Y, Arakawa Y, Koh K, Sakaguchi H, Sugiyama M, Ogawa C, Kamiya T, Saito S, Nakazawa Y, Nishio N, Takahashi Y, Iwai N, Adachi S, Takita J, Miyamura T, Yokoyama S, Oba U, Ueda T, Koga Y, Hiramatsu H. Real-world Outcomes of Commercial Tisagenlecleucel for Children, Adolescents, and Young Adults With Acute Lymphoblastic Leukemia in Japan. *Transplant Cell Ther.* 2025 Feb;31(2):86-96.
- 5) Yamaguchi A, Hirabayashi S, Niki K, Kagami K, Terashita Y, Cho Y, Manabe A, Sugawara M, Takekuma Y. Comparison of busulfan pharmacokinetics between four-times-daily and once-daily administration in pediatric patients: a preliminary prospective observational trial. *Int J Hematol.* 2025 Feb;121(2):244-251.
- 6) Sawai S, Oda Y, Saito Y, Kuwabara T, Wang L, Tanei ZI, Hirabayashi S, Tsuda M, Gong JP, Manabe A, Tanaka S. Analysis of synthetic polymer hydrogel-based generation of leukemia stem cells. *Biochem Biophys Res Commun.* 2025 Jan;744:151149.
- 7) Oki S, Yamaguchi S, Okamoto M, Ishi Y, Kanno-Okada H, Takakuwa E, Terashita Y, Hirabayashi S, Nishioka K, Hashimoto T, Manabe A, Fujimura M. Mature teratoma with a germinoma component presenting with undetectable placental alkaline phosphatase in cerebrospinal fluid: illustrative case. *J Neurosurg Case Lessons.* 2025 Feb 24;9(8):CASE24588.

2. 学会発表

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他