

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

研究分担：小児がん拠点病院 QI 指標の改訂と測定・連携病院 QI の策定
分担研究報告書

研究分担者 康勝好
埼玉県立小児医療センター 血液・腫瘍科科長

研究要旨

小児がん拠点病院および連携病院における診療の質を向上させ、日本全体の小児がん患者・家族の利益に反映させることを目的とし、今年度も小児がん拠点病院 QI 指標の改訂と測定並びに連携病院 QI の測定を実施した。小児がん拠点病院の QI においては、2022 年度の拠点病院の機能強化について評価し、特に今回は外科指標について詳細に検討を行新指標の試案を作成した。連携病院の QI を測定し、この QI に基づく評価を行うことで、連携病院においてもその機能を客観的に評価することが可能となり、類型 1，2，3 に分類しての指定が可能になった。。さらに今年度は連携病院と拠点病院との連携について重点的に解析を行った。

A. 研究目的

小児がん拠点病院および連携病院における診療の質を向上させ、日本全体の小児がん患者・家族の利益に反映させる。

B. 研究方法

小児がん拠点病院 QI の改訂と測定を行う。さらに小児がん連携病院の診療の質を評価する QI 測定を実施し、連携病院を類型化する。拠点病院と連携病院の連携を解析する。

（倫理面への配慮）

個人情報収集することはない

め、特に配慮は必要ない。

C. 研究結果

小児がん拠点病院 QI 指標の改訂と測定並びに連携病院 QI の測定を実施した。小児がん拠点病院の QI においては、2022 年度の拠点病院の機能強化について評価することができた。特に外科指標について重点的に解析を行い、新指標の作成試案を作ることができた。また連携病院を対象とする QI の測定を行って類型 1，2，3 に類型化することができた。さらに連携病院と拠点病院の連携状況を解析し、拠点病院への紹介率、拠点

病院からの紹介数、セカンドオピニオン
の紹介数、受入数について解析を行っ
た。

D. 考察

拠点病院の機能強化の進展を引き続き
評価していくことは重要であり、今年
度も改訂したQIを用いて測定を行うこ
とができて、各拠点病院の課題を明ら
かにすることができた。特に今年度は
新たな外科指標について試案を作成す
る等の進展があった。また連携病院に
対するQIも測定することができたため、
各連携病院の課題をある程度明らかに
することが可能となった。またこのQI
の測定により連携病院の類型化も実施
した。さらに拠点病院と連携病院の連
携状況の解析によって、今後の連携体
制のさらなる整備が期待できる

E. 結論

小児がん拠点病院のQIの改訂・測定に加
えて、連携病院のQIを測定し連携病院の
類型化を行った。拠点病院外科指標の試
案作成や拠点病院と連携病院の連携状況
の解析等、新たな取り組みも行った。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Miyamoto S, Urayama KY,
Arakawa Y, Koh K, Yuza Y,
Hasegawa D, Taneyama Y,
Noguchi Y, Yanagimachi M,

Inukai T, Ota S, Takahashi H,
Keino D, Toyama D, Takita J,
Tomizawa D, Morio T, Koike K,
Moriwaki K, Sato Y, Fujimura
J, Morita D, Sekinaka Y,
Nakamura K, Sakashita K, Goto
H, Manabe A, Takagi M. Rare
TCF3 variants associated with
pediatric B cell acute
lymphoblastic leukemia.
Pediatr Hematol Oncol.
2024;41(1):81-87.

2. Amano H, Uchida H,
Harada K, Narita A, Fumino S,
Yamada Y, Kumano S, Abe M,
Ishigaki T, Sakairi M, Shirota
C, Tainaka T, Sumida W, Yokota
K, Makita S, Karakawa S,
Mitani Y, Matsumoto S, Tomioka
Y, Muramatsu H, Nishio N,
Osawa T, Taguri M, Koh K,
Tajiri T, Kato M, Matsumoto K,
Takahashi Y, Hinoki A. Scoring
system for diagnosis and
pretreatment risk assessment
of neuroblastoma using
urinary biomarker
combinations. Cancer Sci.
2024 Feb 27. doi:
10.1111/cas.16116. Online
ahead of print.

3. Sato T, Yoshida K,
Toki T, Kanazaki R, Terui K,
Saiki R, Ojima M, Ochi Y,

- Mizuno S, Yoshihara M, Uechi T, Kenmochi N, Tanaka S, Matsubayashi J, Kisai K, Kudo K, Yuzawa K, Takahashi Y, Tanaka T, Yamamoto Y, Kobayashi A, Kamio T, Sasaki S, Shiraishi Y, Chiba K, Tanaka H, Muramatsu H, Hama A, Hasegawa D, Sato A, Koh K, Karakawa S, Kobayashi M, Hara J, Taneyama Y, Imai C, Hasegawa D, Fujita N, Yoshitomi M, Iwamoto S, Yamato G, Saida S, Kiyokawa N, Deguchi T, Ito M, Matsuo H, Adachi S Prof, Hayashi Y, Taga T, Moriya Saito A, Horibe K, Watanabe K, Tomizawa D, Miyano S, Takahashi S, Ogawa S, Ito E. Landscape of driver mutations and their clinical effects on Down syndrome-related myeloid neoplasms. *Blood*. 2024 Mar 21;blood.2023022247. doi: 10.1182/blood.2023022247. Online ahead of print.
4. Yanagi M, Mori M, Honda M, Mitani Y, Seki M, Fukuoka K, Oshima K, Arakawa Y, Koh K. Nelarabine-containing salvage therapy and conditioning regimen in transplants for pediatric T-cell acute lymphoblastic leukemia and lymphoma. *Int J Hematol*. 2024 Mar;119(3):327-333.
5. Kubota H, Arakawa Y, Mizushima Y, Irikura T, Watakabe M, Ishikawa T, Kaneko R, Honda M, Mitani Y, Fukuoka K, Mori M, Oshima K, Koh K. Efficacy of off-the-shelf bone marrow mesenchymal stem cells for pediatric steroid-refractory acute graft-versus-host disease. *Blood Cell Ther*. 2023 Dec 15;7(1):1-9.
6. Miyamoto S, Urayama KY, Arakawa Y, Koh K, Yuza Y, Hasegawa D, Taneyama Y, Noguchi Y, Yanagimachi M, Inukai T, Ota S, Takahashi H, Keino D, Toyama D, Takita J, Tomizawa D, Morio T, Koike K, Moriwaki K, Sato Y, Fujimura J, Morita D, Sekinaka Y, Nakamura K, Sakashita K, Goto H, Manabe A, Takagi M. Rare TCF3 variants associated with pediatric B cell acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Hematol Oncol*. 2024;41(1):81-87.
7. Tomizawa D, Matsubayashi J, Iwamoto S,

- Hiramatsu H, Hasegawa D, Moritake H, Hasegawa D, Terui K, Hama A, Tsujimoto SI, Kiyokawa N, Miyachi H, Deguchi T, Hashii Y, Iijima-Yamashita Y, Taki T, Noguchi Y, Koike K, Koh K, Yuza Y, Moriya Saito A, Horibe K, Taga T, Tanaka S, Adachi S. High-dose cytarabine induction therapy and flow cytometric measurable residual disease monitoring for children with acute myeloid leukemia. *Leukemia*. 2024 Jan;38(1):202-206.
8. 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*. 2023 Oct 26. doi: 10.3324/haematol.2023.282914. Online ahead of print.
9. Nishimura A, Yokoyama K, Naruto T, Yamagishi C, Imamura T, Nakazono H, Kimura S, Ito M, Sagisaka M, Tanaka Y, Piao J, Namikawa Y, Yanagimachi M, Isoda T, Kanai A, Matsui H, Isobe T, Sato-Otsubo A, Higuchi N, Takada A, Okuno H, Saito S, Karakawa S, Kobayashi S, Hasegawa D, Fujisaki H, Hasegawa D, Koike K, Koike T, Rai S, Umeda K, Sano H, Sekinaka Y, Ogawa A, Kinoshita A, Shiba N, Miki M, Kimura F, Nakayama H, Nakazawa Y, Taga T, Taki T, Adachi S, Manabe A, Koh K, Ishida Y, Takita J, Ishikawa F, Goto H, Morio T, Mizutani S, Tojo A, Takagi M. Myeloid/natural killer (NK) cell precursor acute leukemia as a distinct

leukemia type. *Sci Adv.* 2023 Dec 15;9(50):eadj4407. doi: 10.1126/sciadv.adj4407. Epub 2023 Dec 13.

10. Aoyama S, Fukuoka K, Kubota H, Narita K, Kudo K, Mitani Y, Oshima K, Mori M, Arakawa Y, Ichimura K, Terui K, Tanami Y, Kawashima H, Nakazawa A, Niitsu T, Takahashi Y, Koh K. Early chemotherapeutic intervention to avoid thyroidectomy in pediatric Langerhans cell histiocytosis with thyroid involvement accompanying tracheal stenosis: a report of two cases. *Int J Hematol.* 2024 Jan;119(1):99-103.

11. Fukuoka K, Kurihara J, Shofuda T, Kagawa N, Yamasaki K, Ando R, Ishida J, Kanamori M, Kawamura A, Park YS, Kiyotani C, Akai T, Keino D, Miyairi Y, Sasaki A, Hirato J, Inoue T, Nakazawa A, Koh K, Nishikawa R, Date I, Nagane M, Ichimura K, Kanemura Y. Subtyping of Group 3/4 medulloblastoma as a potential prognostic biomarker among patients treated with reduced dose of craniospinal irradiation: a

Japanese Pediatric Molecular Neuro-Oncology Group study. *Acta Neuropathol Commun.* 2023 Sep 25;11(1):153.

12. Ishida H, Tsujimoto SI, Hasegawa D, Sakaguchi H, Yamamoto S, Yanagimachi M, Koh K, Watanabe A, Hama A, Cho Y, Watanabe K, Noguchi M, Takeuchi M, Takita J, Washio K, Kato K, Koike T, Hashii Y, Tabuchi K, Hino M, Atsuta Y, Okamoto Y. Optimizing transplantation procedures through identification of prognostic factors in second remission for children with acute myeloid leukemia with no prior history of transplant. *Haematologica.* 2024 Jan 1;109(1):312-317.

13. Honda M, Fukuoka K, Tanami Y, Kurihara J, Koh K. Bevacizumab for the early clinical progression of diffuse intrinsic pontine glioma. *Pediatr Int.* 2023 ;65(1):e15575. doi: 10.1111/ped.15575.

14. Sato A, Hatta Y, Imai C, Oshima K, Okamoto Y, Deguchi T, Hashii Y, Fukushima T, Hori T, Kiyokawa N, Kato M,

- Saito S, Anami K, Sakamoto T, Kosaka Y, Suenobu S, Imamura T, Kada A, Saito AM, Manabe A, Kiyoi H, Matsumura I, Koh K, Watanabe A, Miyazaki Y, Horibe K. Nelarabine, intensive L-asparaginase, and protracted intrathecal therapy for newly diagnosed T-cell acute lymphoblastic leukaemia in children and young adults (ALL-T11): a nationwide, multicenter, phase 2 trial including randomisation in the very high-risk group. *Lancet Haematol.* 2023 ;10(6):e419-e432. doi: 10.1016/S2352-3026(23)00072-8. Epub 2023 May 8.
15. Irikura T, Fukuoka K, Nakazawa A, Ichimura K, Kurihara J, Koh K. Molecular characterization of long-term survivors of metastatic medulloblastoma treated with reduced-dose craniospinal irradiation. *Childs Nerv Syst.* 2023 ;39(9):2505-2507.
16. Imai C, Sato A, Hiwatari M, Shimomura Y, Hori T, Suenobu S, Imamura T, Hara J, Hasegawa D, Takahashi H, Moriya K, Katayama S, Tomizawa D, Moritake H, Taga T, Horibe K, Koh K, Manabe A, Okamoto Y. Outcomes following induction failure in Japanese children with acute lymphoblastic leukemia. *Int J Hematol.* 2023 ;118(1):99-106.
17. Yoshida M, Nakabayashi K, Yang W, Sato-Otsubo A, Tsujimoto SI, Ogata-Kawata H, Kawai T, Ishiwata K, Sakamoto M, Okamura K, Yoshida K, Shirai R, Osumi T, Kiyotani C, Shioda Y, Terashima K, Ishimaru S, Yuza Y, Takagi M, Arakawa Y, Imamura T, Hasegawa D, Inoue A, Yoshioka T, Ito S, Tomizawa D, Koh K, Matsumoto K, Kiyokawa N, Ogawa S, Manabe A, Niwa A, Hata K, Yang JJ, Kato M. Prevalence of pathogenic variants in cancer-predisposing genes in second cancer after childhood solid cancers. *Cancer Med.* 2023 ;12(10):11264-11273
18. Fukuoka K, Nakazawa A, Hirato J, Nobusawa S, Itabashi T, Arakawa Y, Mori M, Matsushita Y, Honda S, Tanami Y, Ichimura K, Kurihara J, Koh K. An infantile pineal embryonal tumor showing pathological features of a CNS ganglioneuroblastoma and the

methylation profiling of an atypical teratoid/rhabdoid tumor and SMARCA4 mutation. *J Neuropathol Exp Neurol.* 2023 ;82(7):664-667.

19. Okinaka K, Akeda Y, Inamoto Y, Fuji S, Ito A, Tanaka T, Kurosawa S, Kim SW, Tanosaki R, Yamashita T, Ohwada C, Kurata K, Mori T, Onozawa M, Takano K, Yokoyama H, Koh K, Nagafuji K, Nakayama K, Sakura T, Takahashi T, Oishi K, Fukuda T. Immunogenicity of three versus four doses of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine followed by 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine in allogeneic haematopoietic stem cell transplantation recipients: a multicentre, randomized controlled trial. *Clin Microbiol Infect.* 2023 ;29(4):482-489.

20. Hama A, Taga T, Tomizawa D, Muramatsu H, Hasegawa D, Adachi S, Yoshida N, Noguchi M, Sato M, Okada K, Koh K, Mitsui T, Takahashi Y, Miyamura T, Hashii Y, Kato K, Atsuta Y, Okamoto Y. Haematopoietic cell

transplantation for children with acute megakaryoblastic leukaemia without Down syndrome. *Br J Haematol.* 2023 ;201(4):747-756.

21. Fukaya Y, Kimura T, Hamada Y, Yoshimura K, Hiraga H, Yuza Y, Ogawa A, Hara J, Koh K, Kikuta A, Koga Y, Kawamoto H. Development of a population pharmacokinetics and pharmacodynamics model of glucarpidase rescue treatment after high-dose methotrexate therapy. *Front Oncol.* 2023 ;13:1003633.

22. Morimoto A, Shioda Y, Kudo K, Kanegane H, Imamura T, Koh K, Kosaka Y, Yuza Y, Nakazawa A, Saito AM, Watanabe T, Nakazawa Y. Intensification of treatment with vinca alkaloid does not improve outcomes in pediatric patients with Langerhans cell histiocytosis: results from the JPLSG LCH-12 study. *Int J Hematol.* 2023 ;118(1):107-118.

23. Hayashi K, Mori M, Sanmoto Y, Oiki H, Ishimaru T, Arakawa Y, Koh K, Kawashima H. Relationship between the timing of chemotherapy and

surgical complications following surgical biopsy in children with malignant solid tumors. *Pediatr Blood Cancer*. 2023;70(1):e30030.

24. Honda M, Yuki A, Takahiro H, Chigusa O, Yuichi M, Makiko M, Fukuoka K, Koichi O, Yutaka T, Tetsuya I, Hiroshi K, Koichi M, Ikuya U, Norifumi K, Katsuyoshi K. Predictive risk score of respiratory complications in children with mediastinal tumors: A case-control study. *Cancer Med*. 2023;12(2):1167-1176.

25. 康 勝好 【子どもの検査値の判断に迷ったら】(12章)腫瘍マーカー 検査の種類と原理・読み取り方とその限界 小児科 2023 ; 4 (13) : 1670-1675

26. 坂田 慎一郎, 大嶋 宏一, 森 麻希子, 荒川 ゆうき, 水島 喜隆, 金子 綾太, 石川 貴大, 入倉 朋也, 本田 護, 窪田 博仁, 三谷 友一, 福岡 講平, 生田 稔, 別府 武, 康 勝好

造血幹細胞移植後に舌癌を発症した Fanconi anemia の2例 埼玉小児医療センター医学誌 2023 ; 40 : 15-20

27. 渡壁 麻依, 荒川 ゆうき, 入倉 朋也, 井上 恭兵, 富田 理, 本田 護, 三谷 友一, 森 麻希子, 福岡 講平, 大嶋 宏一, 渡辺 温子, 田中 竜平, 康 勝好 小児再発・難治 B 細胞性急性リンパ性白血病における Blinatumomab 使用例の検討 日本小児血液・がん学会雑誌 2023 : 620(3) : 260-265

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

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし