

成育医療画像診断シリーズ

## (8) 小児放射線治療の実際と工夫

北村正幸 正木英一 岡田良行  
 野坂俊介 宮崎 治 鹿島恭子  
 宮坂実木子 堤 義之 大楠郁子  
 岡本礼子

(キーワード：小児放射線治療，術中照射)

## (8) PRACTICE AND RESOURCES OF PEDIATRIC RADIOTHERAPY

Masayuki KITAMURA, Hidekazu MASAKI, Yoshiyuki OKADA,  
 Syunsuke NOSAKA, Osamu MIYAZAKI, Kyoko KASHIMA,  
 Mikiko MIYASAKA, Yoshiyuki TSUTSUMI, Ikuko OKUSU,  
 and Reiko OKAMOTO

(Key Words : pediatric radiotherapy, intraoperative radiotherapy)

小児放射線治療の適応は，成人と比較して圧倒的に少ない．さらに適応となるのは14歳までの小児の中でも5歳未満の乳幼児が相対的に多い．10歳以上であれば理解力の点で，成人に準じた協力が得られるが，乳幼児を中心とする小児放射線治療は，成人と異なるいくつかの「小児の特殊性」がある．1) 体が小さいので相対的に誤差を生じやすいため，成人より丁寧な位置合わせが要求される．2) 安静体位を保持する困難性がある．放射線治療は原則として「じっとして」安静仰臥位を保ってもらう必要がある．幼児では治療室内において一人でじっとしてもらうのはそのままでは難しい．3) 成長障害を考慮した治療計画をたてる必要がある．これらについて，当院の放射線治療の実際やその工夫を紹介する．

放射線治療の寝台は平板になっている．安定した仰臥位は平板の方が維持しやすい．小児においても多くの場合はそうであるが，大腿骨への照射で下肢の位置や角度に再現性が要求される場合には，発砲スチロールビーズの入った体位固定バッグを使用する (Fig. 1)．このバッグは角のノズルから専用吸引ポンプで脱気すると全体が固くなり，全身の型を作ることができる．治療期間中，毎回この型に全身を入れて再現性を保つ．

安静体位の保持については，アニメやテレビ番組のDVDビデオ鑑賞が果たす役割が大きい．小型液晶画面を

患児の正面に置き，好きなビデオを見てもらう．写真 (Fig. 2) は，大型液晶モニター用を保持できるアームシステムに小型液晶画面 (Fig. 3) と車載型DVDプレーヤー (Fig. 4) をセットしたシステムである．恐怖感がおこりそうな場合は，予め数日にわたり母親と放射線治療室に「遊びに来て」もらう．これらにより，当院では2歳以上の全例でビデオ鑑賞により治療協力を得ている．残念ながらビデオに興味の持てない2歳未満では，麻酔科の協力により全身麻酔下で治療を行っている．当



Fig. 1 Irradiation positioning. Body was in the fixation bag and the face mask was attached.

国立成育医療センター 放射線診療部  
 別刷請求先：北村正幸 国立成育医療センター放射線診療部  
 〒157-8535 東京都世田谷区大蔵 2-10-1  
 (平成17年 月 日受付)



Fig. 2 Portable LCD-DVD system for pediatric radiotherapy.

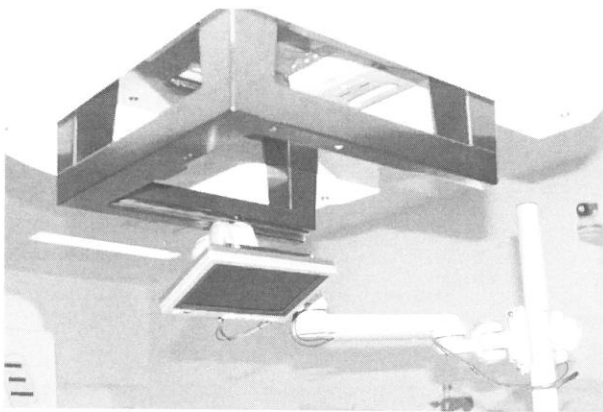


Fig. 3 Color Wide 7-inch LCD monitor.



Fig. 4 Vibration-resistance portable DVD player.

院の放射線治療は、このどちらかの方法であり、経口や経静脈の鎮静剤投与による「鎮静」は行っていない。ビデオというささやかな楽しみと丁寧に対応することで子供は協力してくれる。もうひとつの「ささやかな楽しみ」として「通い帳」(Fig. 5) とたくさんのシールを治療室の入り口に用意している。

成長障害を考慮する例として、胸腰椎を含む照射では必ず椎体を均一線量にするということがある<sup>1)</sup>。椎体に左右不均等な照射を与えると将来の成長期に大きな側彎を生じるからである。また、局所の根治性は高める一方、周囲臓器への線量をなるべく減らすという目的で、当院では神経芽細胞腫の根治術では術中照射 (Fig. 6) を行っている。手術中に切除や郭清が終わった時点で、仮閉腹をして全身麻酔のまま放射線治療室へ移動する。再

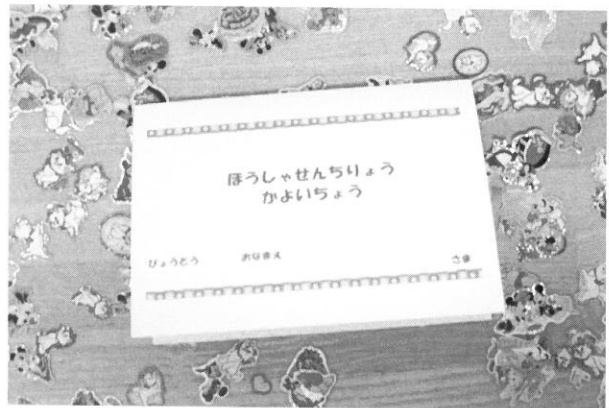


Fig. 5 An original seal sheet for kids.



Fig. 6 Intraoperative radiotherapy (IORT).

び開腹して原発巣周囲を含め電子線による1回照射を行う (Fig. 7). 照射終了後は, そのまま放射線治療室で閉腹し手術終了となる.

以上に当院の小児放射線治療を紹介した. 安全で精度の高い放射線治療を行うためには, 手間と工夫を要するが「それだけのことはある」というが実感である. とはいえ, 小児放射線治療は付きそう医師・看護師などのスタッフのマンパワーが要求される. 永田らによる全国調査<sup>2)</sup>では, 成人の場合に比べておよそ2-3倍の手間がかかるとされており, 近い将来, 治療実態に見合った診療報酬への加算が期待される.



Fig. 7 Irradiation field of IORT.

#### 文 献

- 1) 正木英一, 北村正幸: 小児腫瘍. 放射線治療マニュアル. 金原出版: 274-298, 2005
- 2) 永田 靖: 小児固形癌放射線治療患者登録に関する研究, 平成16年度成育医療委託事業研究報告, 2005