

の把握に必要な調査項目を選択抽出した。本研究では放射線腫瘍医・医学物理士による訪問調査を計画しているため、画像情報・臨床記録情報のみならず治療計画装置および治療装置に存在する放射線治療情報について、必要性および客観的な評価の可能性を検討し、調査項目としての妥当性を評価した。

(倫理面への配慮)

本研究は既存資料等のみを用いる観察研究であり個人情報に連結不可能匿名化しデータを収集する。

データ管理 security をデータセンター・調査者・ハードおよびソフトウェアすべてのレベルで強固にし、当研究での個人情報保護規約を策定し遵守することとした。

また、訪問調査は守秘性確約の上で施設長に依頼し、承諾が得られた施設に対して行う等の配慮を行う。

C. 研究結果

IGRT の実態および品質管理体制の把握に必要な、①臨床および画像情報、②治療計画に関する情報、③治療実施に関する情報及び④人的、物理・技術的評価項目を策定した。治療計画 CT をはじめとする治療計画関連画像情報より、IGRT 実施時に取得される画像情報、IGRT 実施の判断および記録に関する情報を含む調査項目を、肺 SBRT・前立腺並びに頭頸部癌 IMRT のそれぞれの特徴を考慮した検討を行い情報を収集するためのシステムを構築した。

①肺 SBRT における IGRT 関連調査項目

肺 SBRT では、IGRT 実施時の役割分担、2D matching の種類、3D matching の種類、RTRT や金属マーカーの使用状況を調査する。具体的な位置情報調整の指標や使用頻度、撮影

範囲、照射野確認方法のみならず治療前の isocenter 精度確認や照射中の確認も調査項目として策定した。

症例毎に調査する項目としては、呼吸移動対策、呼吸モニタリング、visual/audio feedback および酸素吸入について調査を予定している。

②前立腺 IMRT・頭頸部癌 IMRT

前立腺 IMRT・頭頸部癌 IMRT では、2D matching の種類、3D matching の種類、RTRT や金属マーカーの使用状況を調査する。具体的な位置情報調整の指標や使用頻度、撮影範囲も調査項目として策定した。

D. 考察

2010年4月に保険収載されたIGRTは標的に対する正確な照射を可能とし、PTVマージンの縮小を可能とした。この結果正常組織の線量低減が図られ、腫瘍制御率の向上も期待されている。

IGRT の実施には複数装置の適切な連携が必要であり、放射線治療管理システムへの照合画像・位置情報登録や位置照合装置の品質管理・品質保証が適切に行われる必要がある。日本医学物理学会・日本放射線技術学会・日本放射線腫瘍学会では2010年9月23日に画像誘導放射線治療臨床導入のためのガイドラインを3学会の協議により策定した。

本研究は、ガイドライン策定後のわが国の放射線治療における IGRT 治療実態および品質管理を把握し、客観的に評価するより問題点の検討および改善策の提起により、放射線治療の進歩に寄与することが期待される。

E. 結論

本研究では前立腺癌・頭頸部癌の IMRT と肺腫瘍に対する SBRT を対象に、治療実態および品質管理を把握するための訪問調査を計画している。本年度は IGRT の臨床評価に必要な調査項目を検討し、必要な情報を収集するためのシステム構築を行った。

今後調査を実施することにより高精度放射線治療における IGRT の実態を把握し問題点の検討および改善策の提起を行っていく。さらに、本研究で策定した調査内容や使用するシステムの運用・評価も行い、システムの充実を図っていく予定である。

F. 研究発表

1. 論文発表

Hashimoto K, Narita Y, Miyakita Y, Ohno M, Sumi M, Mayahara H, Kayama T, Shibui S. Comparison of clinical outcomes of surgery followed by local brain radiotherapy and surgery followed by whole brain radiotherapy in patients with single brain metastasis:single-center retrospective analysis. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2011; 81(4): 475-480.

Sekine I, Sumi M, Ito Y, Horinouchi H, Nokihara H, Yamamoto N, Kunitoh H, Ohe Y, Kubota K, Tamura T. Phase I Study of Concurrent High-Dose Three-Dimensional Conformal Radiotherapy with Chemotherapy Using Cisplatin and Vinorelbine for Unresectable Stage III Non-Small-Cell Lung Cancer. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2012; 82(2): 953-959.

Minami-Shimmyo Y, Ohe Y, Yamamoto S, Sumi M, Nokihara H, Horinouchi H, Yamamoto N, Sekine I, Kubota K, Tamura T. Risk factors for treatment-related death associated with chemotherapy and thoracic radiotherapy for lung cancer. J Thorac Oncol. 2012; 7(1): 177-182.

2. 学会発表

日本放射線腫瘍学会 第24回学術大会
シンポジウム7 小児腫瘍に対する放射線治療の現状：小児腫瘍に対する放射線治療の現状と問題点（photon の立場から）

G. 知的財産等の出願・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

肺癌診療ガイドライン(2010年版) 日本肺癌学会 作成協力者
小児がん診療ガイドライン(2011年版) 日本小児がん学会
Ewing 肉腫ファミリー腫瘍

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）
分担研究報告書

高精度放射線治療システムの実態調査と臨床評価に関する研究
(H23-3次がん一般-007)

分担研究者 大西洋 山梨大学放射線科 准教授

研究要旨

本邦における、高精度放射線治療の実態調査のための基礎的研究を行った。特に、体幹部定位放射線治療の日本における臨床的・技術的な実施状況を徴するための調査項目とその意義について検証し、具体的な調査方法について検討した。

A. 研究目的

定位放射線治療、強度変調放射線治療、画像誘導放射線治療などといった高精度放射線治療が普及し、保険採用もされている。先端施設からの報告は多いが、全国的な技術レベルやその結果については十分に調査されていない。すでに我々はpattern of care study (PCS) の分析手法により従来型の放射線治療の構造・プロセス・結果について調査を重ねてきたので、その手法を活用して、高精度放射線治療についても全国的な状況について調査する。

B. 研究方法

肺癌を中心にして体幹部腫瘍に対する定位放射線治療の実施状況の全国調査をするための項目抽出とその意義について班員との間で議論した。検討段階では2回の合同会議の他、Skypeやメールなどを利用した。

C. 研究結果

肺癌の定位放射線治療についての全国調査項目を決定し、調査対象施設の割り出し、訪問調査方法について議論した。

D. 考察

体幹部定位放射線治療についてはガイドラインも作成されているが、最もオーソドックスな手法についてのガイドラインである。一方で、高精度放射線治療の手法についてはハード・ソフトの両面で変化と進歩が著しく、現時点での全国的な手法や技術レベルの状況や、規模や公立/私立、academic/ non academicといった施設層別の偏りについては明確でない。今回の調査により、全国の高精度放射線治療の構造とプロセスの偏在とその結果の関係が明らかにし、その問題点と背景を検討することは、今後の高精度放射線治療の安全な普及のために非常に重要であると考えられる。

E. 結論

高精度放射線治療（特に肺癌定位放射線治療）の実施状況と結果に関する全国調査の方法を検討して決定した。次年度より実際の施設調査を実施する予定である。

F. 健康危険情報
特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Onishi H, Shirato H, Nagata Y, Hiraoka M, Fujino M, Gomi K, Karasawa K, Hayakawa K, Niibe Y, Takai Y, Kimura T, Takeda A, Ouchi A, Hareyama M, Kokubo M, Kozuka T, Arimoto T, Hara R, Itami J, Araki T. Stereotactic Body Radiotherapy (SBRT) for Operable Stage I Non-Small-Cell Lung Cancer: Can SBRT Be Comparable to Surgery? Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2010 Jul 15. [Epub ahead of print]

2) Onishi H, Kawakami H, Marino K, Komiyama T, Kuriyama K, Araya M, Saito R, Aoki S and Araki T. A Simple Respiratory Indicator for Irradiation during Voluntary Breath Holding: A One-Touch Device without Electronic Materials. Radiology 255, 917-923, 2010.

2. 学会発表

H Onishi, Y Sato, A Nambu, et al. Value of dual time point F-18 FDG-PET/CT imaging for the evaluation of prognosis and risk factors for recurrence in patients with stage I non-small cell lung cancer treated with stereotactic body radiation therapy. 53rd American Society for Therapeutic Radiology and Oncology annual meeting, Miami Beach, 2011.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

簡易型胸腹2点式呼吸モニタリング装置

(米国ですでに取得、日本・カナダで申請中)
(得願 2006-049454)

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）
分担研究報告書
高精度放射線治療システムの実態調査と臨床評価に関する研究

研究分担者 古平 毅 愛知県ガンセンター中央病院 部長

研究要旨

本邦における高精度放射線治療システムの構造(医療従事者、設備)および診療課程の実態を把握し、適正な診療体系を構築するためのデータベース作りを行う。特に、近年急速に臨床に浸透している強度変調放射線治療および、定位放射線治療の診療実態について施設ごとの調査を行い本邦の現状と今後検討すべき課題を明確にする

A. 研究目的

近年高精度放射線治療は急速に臨床に浸透してきているが、本邦においては治療機器数を充足するだけの専従の医師、物理系スタッフが十分配備されているとはいえない現状にある。現在の本邦の高精度放射線治療の診療実態調査より、現況把握と今後の課題につき明確にすることにより、本治療法の均てん化やさらに有益で効率的な臨床応用につながる情報収集を行う事で、同治療の品質改善につながる取り組みを行い還元することを目的とする。

B. 研究方法

研究分担者の課題として頭頸部癌の高精度放射線治療の臨床評価を中心に検討を行うこととした。放射線治療計画の実際、治療機器の実態、物理評価および品質管理の実情につき調査項目を検討しグループ内での議論の上でアンケート案を策定した。今後、各施設の倫理委員会審査の上で施設への依頼を行いデータ収集を予定している。

(倫理面への配慮)

症例データの管理に関して個人情報と同等の安全性と守秘性を確保するため、研究班として実施ルールについて十分に検討を行う。データ集積は守秘性確約の上で対象施設長に依頼し、承諾を得た施設に対して行う予定である。

C. 研究結果

頭頸部の調査項目について治療計画の方法、放射線治療プランの作成手順や検討項目、物理検証の項目などについてグループ内での議論の結果アンケート案を策定した。また前立腺の強度変調放射線治療、肺定位照射や画像誘導放射線治療、子宮癌腔内照射などの診療過程についても他グループで検討した結果を全体会議により議論し調整した。

D. 考察

頭頸部がんに関しては強度変調放射線治療の有益性は高いエビデンスレベルを持って示されているものの、残念ながら本邦において他癌腫に比較して十分な利用が進んでいない状況にあると推察される。

その理由として治療計画が複雑でマンパワーが充足していない等の理由が考えられる。本研究によって現状の診療実態を分析し、今後の効率よい臨床応用にむけて問題点を明確にして診療の質を向上させることにさらに貢献できるものとする。

E. 結論

本邦における頭頸部癌高精度放射線治療の構造・課程・結果を把握するための手法について検討が行われた。今後アンケート案確定後に、IRB申請の過程を経て施設への調査を進めていく予定である。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Nomura M, Shitara K, Kodaira T, Hatooka S, Mizota A, Kondoh C, Yokota T, Takahari D, Ura T, Muro K. Prognostic Impact of the 6th and 7th American Joint Committee on Cancer TNM Staging Systems on Esophageal Cancer Patients Treated with Chemoradiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* in press.
- 2) Nomura M, Kodaira T, Furutani K, Tachibana H, Tomita N, Goto Y. Predictive factors for radiation pneumonitis in esophageal cancer patients treated with chemoradiotherapy without prophylactic nodal irradiation. *Br J Radiol* .in press
- 3) Tomita N, Toita T, Kodaira T, Shinoda A, Uno T, Numasaki H, Teshima T, Mitsumori M. Patterns of radiotherapy practice for patients with cervical cancer in Japan (2003-2005): Changing trends in the pattern of care process. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* .in press.
- 4) Nomura M, Shitara K, Kodaira T, Hatooka S, Mizota A, Kondoh C, Yokota T, Takahari D, Ura T, Muro K. Recursive partitioning analysis for new classification of patients with esophageal cancer treated by chemoradiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* in press.
- 5) Tomita N, Kodaira T, Tomoda T, Nakajima K, Murao T, Kitamura K. A case of cervical multicentric Castleman disease treated with intensity-modulated radiation therapy using helical tomotherapy. *Jpn J Radiol.* in press.
- 6) Shimizu H, Matsushima S, Kinosada Y, Miyamura H, Tomita N, Kubota T, Osaki H, Nakayama M, Yoshimoto M, Kodaira T. Evaluation of parotid gland function using equivalent cross-relaxation rate imaging applied magnetization transfer effect. *J Radiat Res* 53 (1), p138-44, 2012
- 7) Kato H, Kagami Y, Kodaira T, Oka S, Oki Y, Chihara D, Taji H, Yatabe Y, Nakamura T, Nakamura S, Seto M, Yamamoto K, Morishima Y. Nodal relapse after *Helicobacter pylori* eradication in a patient with primary localized gastric mucosa associated lymphoid tissue lymphoma. *Am J Gastroenterology* 106 (3); 549-51, 2011
- 8) Tomita N, Fuwa N, Ariji Y, Kodaira T, Mizoguchi Factors associated with nodal metastasis in nasopharyngeal cancer: an approach to reduce the radiation field in selected patients. *Br J Radiol* 84(999); 265-70, 2011
- 9) Toita T, Kato S, Ishikura S, Tsujino K,

- Kodaira T, Uno T, Hatano K, Sakurai H, Niibe Y, Kazumoto T, Nishimura T, Kitagawa R, Fukutani M, Oguchi M, Umayahara K, Hirashima Y, Aoki Y, Takizawa K, and Disease Committee of Radiation Oncology, Japanese Gynecologic Oncology Group. Radiotherapy quality assurance of the Japanese Gynecologic Oncology Group study (JGOG1066): a cooperative phase II study of concurrent chemoradiotherapy of uterine cervical cancer. *Int J Clin Oncol* 16(4); 379-86,2011
- 10) Toita T, Kato S, Niibe Y, Ohno T, Kazumoto T, Kodaira T, Kataoka M, Shikama N, Kenjo M, Tokumaru S, Yamauchi C, Suzuki O, Sakurai H, Numasaki H, Teshima T, Oguchi M, Kagami Y, Nakano T, Hiraoka M, Mitsuhashi N. Prospective multi-institutional study of definitive radiotherapy with high-dose rate intracavitary brachytherapy in patients with non-bulky (< 4 cm) stage I,II uterine cervical cancer (JAROG0401/JROSG04-2), *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 82(1); e49-56, 2011
- 11) Shikama N, Oguchi M, Isobe K, Nakamura K, Tamaki Y, Hasegawa M, Kodaira T, Sasaki S, Kagami Y; on behalf of the Japan Radiation Oncology Group (JAROG).:A Long-term Follow-up Study of Prospective 80%-dose CHOP Followed by Involved-field Radiotherapy in Elderly Lymphoma Patients. *Jpn J of Clin Oncol*;41(6),764-9,2011
- 12) Toita T, Ohno T, Kaneyasu Y, Kato T, Uno T, Hatano K, Norihisa Y, Kasamatsu T, Kodaira T, Yoshimura R, Ishikura S, Hiraoka M for the JCOG Radiation Therapy Study Group A consensus-based guideline defining clinical target volume (CTV) for primary disease in external beam radiotherapy for intact uterine cervical cancer *Jpn J of Clin Oncol*; 41(9), 1119-1126,2011
- 13) Tomita N, Toita T, Kodaira T, Shinoda A, Uno T, Numasaki H, Teshima T, Mitsumori M. Changing trend in the patterns of pretreatment diagnostic assessment for patients with cervical cancer in Japan. *Gynecol Oncol*; 123(3), 577-80,2011.
- 14) Nakamura K, Akimoto T, Mizowaki T, Hatano K, Kodaira T, Nakamura N, Kozuka T, Shikama N, Kagami Y. Patterns of Practice in Intensity-modulated Radiation Therapy and Image-guided Radiation Therapy for Prostate Cancer in Japan. *Jpn J of Clin Oncol*; 42(1):53-57,2011
- 15) Inokuchi H, Kodaira T, Tachibana H, Nakamura T, Tomita N, Nakahara R, Takada A, Mizoguchi N, Tamaki T, Fuwa N. Clinical Usefulness of [(18)F] Fluoro-2-Deoxy-d-Glucose Uptake in 178 Head-and-Neck Cancer Patients with Nodal Metastasis Treated with Definitive Chemoradiotherapy: Consideration of Its Prognostic Value and Ability to Provide Guidance for Optimal Selection of Patients for Planned Neck Dissection. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 79(3) ; 747-55,2011
- 16) 古平 毅 高精度放射線治療の適応と成果

—そして課題—II 高精度放射線治療の適応と
課題：疾患別の検討 2 頭頸部癌の最新放射線
治療 強度変調放射線治療（IMRT）
INNERVISION 26(3);23-26,2011

17)古平 毅 Current topics:頭頸部癌

頭頸部がんに対する通常放射線治療と強度変
調放射線治療の比較 効果と有害事象 癌と
化学療法 38(7);1103-06,2011

18) 古平 毅、清水秀年、古谷和久、立花 弘
之、富田 夏夫、後藤容子、野村基雄、伊藤淳
二:要望演題 1 高精度治療および短期照射
治療に伴う有害事象 頭頸部癌 IMRT 症例の
唾液腺機能評価の検討 . 臨床放射線
56(8);935-942,2011

19) 古平 毅、戸板 孝文、篠田充功、宇野 隆、
富田 夏夫、沼崎 穂高、五十野 優、手島
昭樹、光森 通英、日本 PCS 子宮頸癌小作業
部会 婦人科疾患の診断と治療 update 治療
②放射線療法 10)放射線治療の現況 PCS より
臨床放射線 56(11);1649-56 , 2011

20)清水秀年、立花 弘之、久保田隆士、今村浩
史、松島秀、吉本学、古平 毅 TomoTherapy
Planning Station における計画パラメータの
設定による前立腺がん照射時間短縮の検討
日本放射線技術学会 67 (12) 1548-58、2011

2. 学会発表

1) Goto Y, Ito J, Tomita N, Tachibana T,
Furutani K, Kodaira T: The clinical
outcome and patterns of recurrence of
limited field post-operative radiotherapy for
squamous-cell carcinoma of head and neck .
53th Annual meeting of the American
Society for Therapeutic Radiation and
Oncology,2011,Miami

2)S. Ishikura, M. Shinoda, K. Nakamura, Y.
Ito, T. Nishimura, T. Kodaira, M. Onozawa,

R. Nakamura, N. Ando: Patterns of Failure
after Definitive Chemoradiotherapy for
Unresectable Carcinoma of the Thoracic
Esophagus: Secondary Analyses of the
Japan Clinical Oncology Group (JCOG)
0303 Trial.53th Annual meeting of the
American Society for Therapeutic Radiation
and Oncology,2011,Miami

3)M.Fujii, T. Yoshino, Y Onozawa, T. Kodaira,
M. Ota, A. Gross, M. Tsukuda, M. Tahara:
Phase II study of cetuximab with
concomitant-boost radiotherapy (RT) in
Japanese patients with locally advanced
squamous cell carcinoma of the head and
neck (LA-SCCHN). ESMO 36 ECCO 16
ESTRO 30,2011,Stochkholm

4)Toita1, T. Ohno, Y. Kaneyasu, T. Kato, T.
Uno, K. Hatano, Y. Norihisa, T. Kasamatsu,
T. Kodaira, R. Yoshimura, K. Furutani, S.
Ishikura, N. Murakami, K. Murofushi, S.-E.
Noda, G. Kasuya, T. Ariga, M. Hiraoka,
JCOG Radiation Therapy Study Group:
CLINICAL TARGET VOLUME (CTV) FOR
PRIMARY DISEASE IN EXTERNAL
RADIOTHERAPY FOR INTACT UTERINE
CERVICAL CANCER.17th international
meeting of the European Society of
Gynaecologic Oncology,2011,Milan

5)Nomura M, Kodaira T, Mizota A, Kondoh C,
Shitara K, Yokota T, Takahari D, Ura T,
Hatooka S, Muro K.:Evaluation of the
seventh TNM classification system in
esophageal cancer patients receiving
chemoradiotherapy,Gastrointestinal
Cancers Symposium,2011,San Francisco

6)近藤千紘,設楽紘平,高張大亮,宇良 敬,富田夏

- 夫,古谷和久,立花弘之,古平 毅,室 圭: 切除不能胃癌出血例における緩和的放射線照射の有効性の検討. 第 84 回日本胃癌学会総会,2012,大阪
- 7)大島 幸彦 平田希美子 伊藤 淳二 富田夏夫 立花 弘之 古平 毅: 頸部リンパ腫に対する IMRT の有用性の検討.第 24 日本高精度放射線外部照射研究会,2011,横浜
- 8)平田希美子,大島 幸彦,伊藤 淳二,富田 夏夫,立花 弘之,古平 毅: 当院における下咽頭癌に対する IMRT の初期臨床経験.第 24 日本高精度放射線外部照射研究会,2011,横浜
- 9)古平 毅: 頭頸部癌. Best of ASTRO 2011, 第 25 回ミッドウインターセミナー,2012,福岡
- 10) 古平 毅: シンポジウム 高精度放射線治療の今後の課題 頭頸部癌 IMRT についての現状と日本放射線腫瘍学会第 24 回学術大会,2011,神戸
- 11) 古平 毅: 口演発表 18 頭頸部 中咽頭・口腔座長 ランチョンセミナー 700 例の臨床経験からみた Tomotherapy の臨床的有用性と展望. 日本放射線腫瘍学会第 24 回学術大会,2011,神戸
- 12) 平田希美子,大島 幸彦,伊藤 淳二,富田 夏夫,立花 弘之,古谷 和久,古平 毅: 当院における下咽頭癌に対する IMRT の初期臨床経験. 日本放射線腫瘍学会第 24 回学術大会,2011,神戸
- 13) 伊藤淳二,平田希美子,大島 幸彦,富田 夏夫,立花 弘之,古谷 和久,古平 毅: 頸部食道癌の放射線治療成績の検討 IMRT と三次元照射の対比. 日本放射線腫瘍学会第 24 回学術大会,2011,神戸
- 14) 大島 幸彦,古平 毅,古谷 和久,立花 弘之,富田 夏夫,伊藤 淳二,平田希美子: 頸部リンパ腫に対する IMRT の有用性の検討.日本放射線腫瘍学会第 24 回学術大会,2011,神戸
- 15) 清水秀年,藤井啓輔,後藤容子,赤羽恵一,久保田隆士,古谷和久,吉本学,古平毅: TomoTherapy Planning Station V4.03 における表面線量計算値の評価. 日本放射線腫瘍学会第 24 回学術大会,2011,神戸
- 16) 岩田 学,清水秀年,久保田隆士,富田 夏夫,河合稔,中島地康,大崎光,中山雅詞,吉本学,古平 毅:Mega-VoltageCT を用いた患者固定精度の検証. 日本放射線腫瘍学会第 24 回学術大会,2011,神戸
- 17) 後藤容子,伊藤 淳二,富田 夏夫,立花弘之,古谷 和久,古平 毅: 頭頸部癌術後照射の治療成績と再発形式の検討. 日本放射線腫瘍学会第 24 回学術大会,2011,神戸
- 18) 野村 基雄,古平 毅,古谷 和久,立花弘之,富田 夏夫: 食道癌化学放射線治療患者におけるリンパ節サイズの検討. 日本放射線腫瘍学会第 24 回学術大会,2011,神戸
- 19) 石倉 聡,篠田雅幸,中村健一,伊藤芳紀,西村哲夫,古平 毅,小野澤正勝,中村隆二,安藤暢敏: 切除不能胸部食道癌に対する化学放射線療法を増悪/再発形式: JCOG0303 の追加解析結果. 日本放射線腫瘍学会第 24 回学術大会,2011,神戸
- 20) 伊藤芳紀,中島貴子,石山博條,田中正博,橋本孝之,古平毅,仲澤聖則,馬屋原博,加藤健: 臨床病期 II/III 食道癌に対する 50.4 Gy、5-FU+CDDP 併用化学放射線療法の臨床第 II 相試験. 日本放射線腫瘍学会第 24 回学術大会, 2011,神戸
- 21) 野村 基雄,設楽紘平,古平 毅,溝田綾子,近藤千紘,横田知哉,高張大亮,宇良敬,室 圭: 食道癌化学放射線治療患者におけるリンパ節サイズの検討. 第 49 回癌治療

- 学会,2011,名古屋
- 22)古平 毅：シンポジウム 5 放射線治療 その治療成績と課題 頭頸部癌.第 49 回癌治療学会,2011,名古屋
- 23) 小野澤祐輔、吉野孝之、藤井正人、古平 毅、太田雅貴、Anne Gross、佃 守、田原 信：局所進行頭頸部扁平上皮癌に対するセツキシマブ+放射線療法：国内第 II 相試験. 第 49 回癌治療学会,2011,名古屋
- 24) 近藤千紘、野村基雄、高張大亮、溝田綾子、設楽紘平、横田知哉、宇良 敬、富田夏夫、古谷和久、立花弘之、古平 毅、室 圭：ワーク・ショップ 1 緩和的放射線治療の実際（適応と評価）終末期（進行再発）胃癌出血例における緩和的放射線照射の有効性の検討. 第 16 回日本緩和医療学会学術大会,2011,札幌
- 25) 古平 毅：子宮頸癌治療ガイドライン解説 照射野外および未照射の骨盤外再発に対するの治療. 第 50 回日本婦人科腫瘍学会,2011, 札幌
- 26) 戸板 孝文、大野達也、兼安祐子、加藤友康、宇野 隆、幡野和男、則久佳毅、笠松高弘、古平 毅、吉村亮一、石倉 聡：子宮頸癌外部照射における原発巣臨床標的体積(CTV primary)のコンセンサスガイドライン. 第 50 回日本婦人科腫瘍学会, 2011,札幌
- 27)古平 毅, 平田希美子, 大島 幸彦, 伊藤淳二, 富田 夏夫, 立花 弘之, 古谷 和久,不破 信和: 上咽頭癌の放射線治療成績の検討 -3 次元治療と IMRT の対比-.日本医学放射線学会第 148 回中部地方会,2011,富山
- 28)古谷 和久, 平田希美子, 大島 幸彦, 伊藤 淳二, 富田 夏夫, 立花 弘之, 古平 毅:局所進行膀胱癌に対する化学放射線治療. 日本医学放射線学会第 148 回中部地方会,2011, 富山
- 29)立花 弘之, 平田希美子, 大島 幸彦, 伊藤 淳二, 富田 夏夫, 古谷 和久, 古平 毅:当院における前立腺癌に対する外照射併用小線源治療. 日本医学放射線学会第 148 回中部地方会, 2011,富山
- 30)富田夏夫, 古平毅, 古谷和久, 立花弘之, 伊藤淳二, 大島幸彦, 平田希美子:頸部 Castleman 病に対しトモセラピーで治療した 1 例—続報. 日本医学放射線学会第 148 回中部地方会, 2011,富山
- 31)伊藤淳二, 平田希美子, 大島 幸彦, 富田夏夫, 立花 弘之, 古谷 和久, 古平 毅:頸部食道癌の放射線治療成績の検討 IMRT と三次元照射の対比. 日本医学放射線学会第 148 回中部地方会,2011,富山
- 32)大島 幸彦, 平田希美子, 伊藤 淳二, 富田 夏夫, 立花 弘之, 古谷 和久, 古平 毅:頸部リンパ腫に対する IMRT の有用性の検討. 日本医学放射線学会第 148 回中部地方会,2011, 富山
- 33) 石倉 聡、篠田雅幸、中村健一、伊藤芳紀、西村哲夫、古平 毅、小野澤正勝、光森通英、中村隆二、安藤暢敏：切除不能胸部食道癌に対する化学放射線療法の再発/増悪形式：JCOG0303 の追加解析結果. 第 64 回日本食道学会,2011,仙台
- 34) 野村 基雄、古平 毅、波戸岡俊三、設楽紘平、溝田綾子、近藤千紘、横田知哉、高張大亮、宇良敬、室 圭：食道癌化学放射線治療患者における AJCC-TNM 第 6 版 vs. 第 7 版の検討. 第 64 回日本食道学会,2011,仙台
- 35) 野村 基雄、設楽紘平、古平 毅、溝田綾子、近藤千紘、横田知哉、高張大亮、宇良敬、室 圭：食道癌化学放射線治療患者におけるリンパ節サイズの検討. 第 64 回日本食道学会,2011,仙台
- 36) 古平 毅、古谷 和久、立花 弘之、不破

信和：上咽頭癌の放射線治療成績の検討 -3
次元治療と IMRT の対比-.第 35 回日本頭頸部
腫瘍学会,2011,名古屋

37) 古谷 和久、立花 弘之、古平 毅、不破
信和：副鼻腔癌に対する化学放射線療法—動
注化学療法の併用は必要か—。第 35 回日本頭
頸部腫瘍学会,2011,名古屋

38) 鈴木淳志、花井信広、小澤泰次郎、平川仁、
宮崎拓也、原田生功磨、岡本啓希、古平 毅、
立花 弘之、長谷川泰久：中・下咽頭癌に対す
る放射線併用 weeklyCDDP についての検討。
第 35 回日本頭頸部腫瘍学会,2011,名古屋

39) 神山圭史、兵藤伊久夫、水上高秀、長谷川
泰久、花井信広、小澤泰次郎、平川仁、鈴木
淳志、宮崎拓也、原田生功磨、岡本啓希、古
平 毅、不破 信和、亀井譲：放射線併用動注
化学療法後遊離皮弁再建の検討。第 35 回日本
頭頸部腫瘍学会,2011,名古屋

40) 古平 毅、藤井 博文：座長 シンポジウム 2
頭頸部癌化学放射線療法の位置づけと今後。
第 35 回日本頭頸部腫瘍学会,2011,名古屋

G. 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

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）

分担研究報告書

高精度放射線治療の物理的評価に係る研究

研究分担者 小泉 雅彦 大阪大学医学部附属病院・特任教授

研究要旨：訪問調査への予備調査として、高精度治療全般に対する特に医学物理的内容項目のアンケートとの原案から最終案の作成を行った。既存の同様のアンケートを参考に、ここから調査項目を厳選できた。別の医学物理士を中心とする研究班での同様のアンケートとの重複も避ける目的で、この研究班からの意見も聴取した。他の個別疾患群の訪問調査におけるアンケートの前提となり、重複をできるだけ避ける事が可能となった良好な内容を作成できた。

A. 研究目的

本研究班における、訪問調査への予備調査として、高精度治療全般に対する特に医学物理的内容項目のアンケートの原案を作成し、ワーキンググループ(WG)での検討を行い最終案の作成をする。

B. 研究方法

広島大学永田教授が既に作成済の2010/2011 高精度放射線治療に関するアンケート内容を、同学で本 WG の権・博士より入手した。この項目を個々に洗い出し、本研究班として、必要な内容項目を抽出した。

WG の一員でもある中村班長が主導で上記を参考に原案を作成し、グループの権・班員と、ネットワーク会議やメールを主体とする連絡を取り合う事により、項目の削除・追加・修正を行った。

更に、研究テーマとして共通の内容が多く、同様な高精度治療に関するアンケートを医学物理士主導で実施したがん研究開発費、伊丹班の班会議でも、本アンケート

を紹介し班員からの意見を聴取し、アンケート項目の見直しの参考とした。

その後、メール会議、掲示板を通じ、本班員にも提示し、最終案の作成を行った。

（倫理面への配慮）

臨床研究としては、アンケートの作成段階である。倫理面に関する個人情報への扱いは最大限配慮した。氏名や生年月日、年齢、施設名の明示など、個人の特定につながらない様、慎重に調査項目を作成した。

C. 研究結果

永田先生作成の「2011体幹部定位照射アンケート」については約200項目から約60項目を抽出した。「2010IMRT実態調査」については医師編を採用し、約210項目から70項目を抽出した。

伊丹班班員からは、物理士および腫瘍医より活発なコメントを提供され、案の修正の参考とした。

D. 考察

本研究班が次年度以降に予定している

訪問調査の前の全体予備調査アンケートとして位置づけられ、他の個別疾患でのオーバーラップを避ける意味を有すると考えられる。

しかし実態を正しく把握し、かつ現場での回答の負担が少しでも軽減できるコンパクトなものを作成することの困難さも感じた。できるだけ重複する内容を避けるため、同様のアンケートを実施した伊丹班からの意見徴収できたことは有意義であった。

なお本アンケートはWGメンバーの一部が属するJASTROデータベース委員会が作成する、次年度JASTRO構造調査高精度版に直結する予定である。

E. 結論

全体アンケートとしては、他の個別疾患群の訪問調査におけるアンケートの前提となり、重複をできるだけ避ける事も可能となる良好な内容を作成できた。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) Ogata T, Koizumi M, Sumida I, Takahashi Y, Akino Y, Isohashi F, Konishi K, Yoshioka Y, and Inoue T. Weekly verification of dosimetric data for virtual wedge using a 2-D diode detector array. Medical Dosimetry. 36(3): 246-9, 2011.

など、

他は後述一覧表を参照

2. 学会発表

1) Takahashi Y, Koizumi M, Sumida I, Isohashi F, Ogata T, Akino Y, Yagi M, Konishi K, Inoue S, Yoshioka Y. Semi-independent plan verification method for high-dose-rate intracavitary brachytherapy using benchmark plan 53rd AAPM annual meeting 2011 Vancouver Canada

2) 八木雅史、小泉雅彦、隅田伊織、尾方俊至、高橋豊、秋野祐一、小西浩司、磯橋文明、吉岡靖生 ビーム軸方向の線量測定における Gafchromicfilm EBT2 を用いた水中測定の有用性 第101回日本医学物理学会学術大会 2011年4月 Web開催
など

G. 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

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）

分担研究報告書

高精度放射線治療システムの実態調査と臨床評価に関する研究

研究分担者 小川和彦 大阪大学医学部 教授

研究要旨

今回の研究により、前立腺癌高精度放射線治療の臨床評価を行うための訪問調査の準備をすることができた。

A. 研究目的

前立腺癌高精度放射線治療の臨床評価と検討を行う。

かになっていない。今回の前立腺癌高精度放射線治療の臨床評価を行うためのアンケート調査と訪問調査の内容・方法が決定されたことにより、今後の調査が円滑に行えると考えられる。

B. 研究方法

中前立腺癌高精度放射線治療の臨床評価を行うためのアンケート調査と訪問調査の内容・方法を決定する。

E. 結論

今回開発した前立腺癌高精度放射線治療の臨床評価を行うためのアンケート調査と訪問調査の内容・方法は臨床評価を行うことが可能であると考えられた。

C. 研究結果

中村斑に所属する先生方と共同で行うことにより、前立腺癌IMRT調査項目について検討を行った。訪問調査施設での前立腺癌IMRTアンケート、個別症例調査の検討項目を決定することができた。以上より、今後施行する予定の前立腺癌高精度放射線治療の臨床評価を行うためのアンケート調査と訪問調査の内容・方法を決定することができた。

F. 研究発表

1. 論文発表

1 Ogawa K, Nakamura K, Sasaki T, Onishi H, Koizumi M, Araya M, Onishi H, Koizumi M, Araya M, Mukumoto N, Teshima T, Mitsumori M. Radical External Beam Radiotherapy for Clinically Localized Prostate Cancer in Japan: Changing Trends in the Patterns of Care Process Survey. Int J Radiat Oncol Biol Phys 81(5):1310-8, 2011

D. 考察

現在の日本において、前立腺癌の放射線治療は増加しており、その重要性は益々高まっている。最近は高精度放射線治療が可能となり、その頻度も増加しているが、現在の日本における高精度放射線治療の実態は明らか

学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

1. 取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）
高精度放射線治療システムの実態調査と臨床評価に関する研究
（分担）研究報告書

高精度放射線治療システムの実態調査に関する研究

分担研究者 権丈 雅浩 広島大学大学院医歯薬学総合研究科放射線腫瘍学講座 助教

研究要旨

高精度放射線治療システムの実態調査を行うための調査フォーマットを作成した。第1回班会議およびWebを用いた作業部会での討議により調査項目を策定し妥当性を検討した。その結果を第2回班会議で報告し、次年度の運用に向けた作業を進めた。高精度放射線治療を実施している全国の放射線治療施設を対象として、完成した調査フォーマットを用いて平成24年度内に実態調査研究を実施する予定である。

A. 研究目的

1. 強度変調放射線治療、定位放射線治療および高精度の三次元原体照射に関わる治療の実施状況を現場への直接訪問およびアンケートにより調査する。多施設の調査結果を基に本邦における高精度放射線治療の診療実態を把握し、問題点を抽出し改善を提言する。

B. 研究方法

1. これまで本邦にて行われた Patterns of Care Study の研究において獲得された訪問調査の手法を踏まえて高精度放射線治療を評価する為の手法を確立する。2. 班会議および作業部会を通して問題点を検討する。3. 日本放射線腫瘍学会の構造調査および日本高精度放射線治療研究会による全国調査と連携を図り調査実施の円滑化を図る。4. 実際の調査に即した項目内容の検討を通して細部の改善を行う。

（倫理面への配慮）

高精度放射線治療システムの実態調査委に際しては個人情報保護法を遵守し、患者の住所や氏名など個人特定につながる情報を収集することはない。無作為抽出された症例について具体的な治療内容の調査を行うが、個人情報は各医療機関から外部に発信されることがないように配慮する。倫理面での最終的責任は主任研究者が負うものとする。

C. 研究結果

1. 第1回班会議において全体（総論的）調査項目と頭頸部、前立腺、肺など臓器別調査項目に分けて各分担研究者が収集すべき情報をピックアップした。Patterns of Care Study のフォーマットと比較して高精度に特化した情報を収集するための項目を吟味して詳細な検討を行

った。治療装置、治療計画装置とマンパワーなど体制に関わる問題、強度変調放射線治療、定位放射線治療などの対象となる疾患の数、治療実施に当たって用いる精度管理などの項目を総論と各論に割り振り各分担研究者が検討した。2. 各分担研究者からあげられた問題点を Web 上での作業部会で検討した。現状を把握できる信頼性が高いデータを収集することを優先し、個別の項目について問題点を抽出して討議した。修正された調査フォーマットを第2回班会議にて総合討議を行った。3. 日本放射線腫瘍学会の構造調査および日本高精度放射線治療研究会による全国調査と連携を図り調査実施の円滑化を図ることとした。一方で個々の診療症例について具体的な放射線治療の質的評価を行う上で重要である。各症例の治療実施内容が総合的な質的評価として検討可能となるように調査項目の改善を図った。治療計画データベースからの情報収集の際には個人情報保護に特に配慮することとした。4. 今回完成させた調査内容を元に平成24年度には選定された複数施設に直接訪問調査を行うこととなった。現地訪問調査は医師と物理士のペアとする、個別症例の治療内容については各施設の治療計画装置から数値データの直接収集を行う、各施設で対応可能な事項についてはあらかじめ調査票を送付して時間的負担の軽減を図る、などを協議した。

D. 考察

本研究により本邦の高精度放射線治療の診療実態が明らかとなる。医療現場への直接訪問調査により個々の症例に関する調査を行うことでアンケートでは知り得ない情報収集が可能とな

り、改善すべき具体的な問題点が明らかとなるはずである。これは本邦の放射線治療の診療レベル向上に貢献しうるものと考ええる。

E. 結論

高精度放射線治療システムの実態調査を行うための調査フォーマットを作成した。第1回班会議およびWebを用いた作業部会での討議により調査項目を策定し妥当性を検討した。その結果を第2回班会議で報告し、次年度の運用に向けた作業を進めた。高精度放射線治療を実施している全国の放射線治療施設を対象として、完成した調査フォーマットを用いて、平成24年度内に実態調査研究を実施する予定である。

F. 健康危険情報 (略)

G. 研究発表

1. 論文発表

- ① 山崎文之, 杉山一彦, 梶原佳則, 渡邊陽祐, 高安武志, 権丈雅浩, 栗栖 薫、テモゾロミド点滴静注用剤と脳神経外科領域での制吐療法 脳神経外科速報. 21(10): 1134-1141, 2011.
- ② Murakami Y, Nagata Y, Nishibuchi I, Kimura T, Kenjo M, Kaneyasu Y, Okabe T, Hashimoto Y, Akagi Y.: Long-term outcomes of intraluminal brachytherapy in combination with external beam radiotherapy for superficial esophageal cancer. Jpn J Clin Oncol. Epub of ahead of print. 2011.
- ③ Kodama H, Aikata H, Murakami E, Miyaki D, Nagaoki Y, Hashimoto Y, Azakami T, Katamura Y, Kawaoka T, Takaki S, Hiramatsu A, Waki K, Imamura M, Kawakami

Y, Takahashi S, Ishikawa M, Kakizawa H, Awai K, Kenjo M, Nagata Y, Chayama K.: Clinical outcome of esophageal varices after hepatic arterial infusion chemotherapy for advanced hepatocellular carcinoma with major portal vein tumor thrombus. Hepatol Res. 41(11): 1046-1056, 2011.

- ④ Wada H, Nemoto K, Nomiya, Murakami M, Suzuki M, Kuroda Y, Ichikawa M, Ota I, Hagiwara Y, Ariga H, Takeda K, Takai K, Fujimoto K, Kenjo M, Ogawa K. A phase I trial of S-1 with concurrent radiotherapy in patients with locally recurrent rectal cancer. Int J Clin Oncol. Epub of ahead of print. 2012.

2. 学会発表

- ① 権丈雅浩:教育講演・食道癌. 第70回日本医学放射線学会, 2011. 4. 9, 横浜市.
- ② 権丈雅浩:総論(放射線防護). 第116回日本医学放射線学会中国四国地方会, 2011. 5. 28, 広島市.
- ③ 権丈雅浩:食道癌. 第47回日本医学放射線学会秋季臨床大会, 2011. 11. 22, 下関市.
- ④ 権丈雅浩, 杉山一彦, 村上祐司, 竹内有樹, 高橋重雄, 高橋一平, 西淵いくの, 木村智樹, 兼安祐子, 永田 靖:放射線治療を行った低悪性度神経膠腫症例の検討. 日本放射線腫瘍学会第24回学術大会, 2011. 11. 17, 神戸市

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）

分担研究報告書

乳癌高精度放射線治療の臨床評価にかかる研究

研究分担者 山内 智香子 滋賀県立成人病センター放射線治療科 科長

乳癌初期治療における放射線治療の重要性が再認識され、放射線治療患者数に占める乳癌患者の割合は非常に高い。乳癌に対する高精度放射線治療がどの程度普及し、そのように実施されているかを把握することは重要である。わが国の乳癌に対する放射線治療の現状を調査するために、乳癌診療に特化した全国施設アンケート調査を行う予定であり、そのためのアンケート作成を行った。

A. 研究目的

わが国における高精度放射線治療システムの実態を調査し、臨床評価との関連について検討するのが本研究の目的である。わが国では乳癌罹患率の急増している。また、乳癌初期治療における放射線治療の重要性が再認識され、放射線治療患者数に占める乳癌患者の割合は非常に高い。その中で、乳癌に対する高精度放射線治療がどの程度普及し、そのように実施されているかを把握することは重要である。わが国の乳癌に対する放射線治療の現状を調査するために、乳癌診療に特化した全国施設アンケート調査を行う予定であり、そのためのアンケート作成を行った。

B. 研究方法

アンケートはがん研究助成金「放射線治療システムの精度管理と臨床評価に関する研究」班にて作成された訪問調査用 DB を参考に作成した。上記研究班の訪問調査にて多数の治療プロセスに関するデータを取得したが、その中でも特に重要と思われる項目をピックアップし、調査施設の負担を軽減し、また重要なデータは確実に取得できるよう、アンケート項目を吟味した。

（倫理面への配慮）

乳癌のアンケート調査では、個々の患者について行う調査ではなく、特に倫理面への配慮は必要ないと思われる。

C. 研究結果

研究班長ならびに班員でアンケートについて議論し、項目については十分に吟味した。その結果、全国施設調査のためのアンケートが完成した。今後、乳癌の高精度放射線治療に重要な項目について現状把握が可能になる。

D. 考察

施設を対象としたアンケート調査は数多くあり、回答者にとっては時としてかなりの負担を強いるものである。その結果として回答率の低下や不正確な解答により満足できるデータにならないことがある。施設に取っての負担をへらし、かつ重要項目を過不足なく入れることがアンケートによる研究には不可欠である。その意味も含めて、今回作成したアンケートはわが国の現状把握に有用ものになると考えている。

E. 結論

乳癌の放射線治療に関する実態調査のためのアンケートを作成した。調査施設に取って負担が少なく、かつ重要なデータを取得することが可能となった。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 【胸部の最新画像情報2011】 乳房温存術後放射線治療中および直後における肺障害についての検討(原著論文/特集)

淡河恵津世, 中村和正, 楠原和朗, 小堀賢一, 青木昌彦, 田口大志, 佐々木智成, 黒田覚, 藤井収, 松本陽, 山内智香子, 早渕尚文

臨床放射線(0009-9252)56巻1号 Page113-120(2011.01)

2) 山内智香子、光森通英、榎林正流、平岡眞寛. 乳癌治療 病態別治療の体系化 原発性乳癌の病態と治療指針 放射線治療. 月刊カレントセラピー 別冊2011 vol.29 No.5 5月号.

3) Toita T, Kato S, Niibe Y, Ohno T, Kazumoto T, Kodaira T, Yamauchi C, et al. Prospective multi-institutional study of definitive radiotherapy with high-dose-rate intracavitary brachytherapy in patients with nonbulky (<4-cm) stage I and II uterine cervical cancer (JAROG0401/JROSG04-2). Int J Radiat Oncol Biol Phys. [Research Support, Non-U. S. Gov' t]. 2012 Jan 1;82(1):e49-56.

2. 学会発表

- 1) 放射線治療 その治療成績と課題（乳がん）第 49 回 日本癌治療学会総会 シンポジウム（名古屋）
- 2) 早期乳癌に対する乳房温存療法の長期成績と有害事象 第 19 回 日本乳癌学会学術総会（仙台）

G. 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

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）
分担研究報告書
高精度放射線治療システムの実態調査と臨床評価に係る研究
- 肺癌高精度放射治療の評価 -

研究分担者 塩山 善之
九州大学大学院医学研究院・重粒子線がん治療学講座 教授

研究要旨：強度変調放射線治療や体幹部定位放射線治療など高精度照射技術を用いた放射線治療が急速に普及しているが、これら複雑な治療を安全かつ正確に実施するためには治療計画・検証・照射など全てのプロセスにおいてクオリティコントロールが適切に行われることが重要である。本邦の高精度放射線治療の質的な均てん化を目的として、今年度は、肺癌の体幹部定位放射線治療の実態調査項目を決定し、今後のモニタリング調査の基盤を構築した。

A. 研究目的

複雑な高精度照射技術を用いた放射線治療が急速に普及する中、それを実施するにあたっての治療計画・検証・照射のプロセスが正確性および安全性の両面から適切に行われているかを検証する。

B. 研究方法

国内の高精度放射線治療を実施している施設に対してアンケート調査および訪問調査を行い、治療計画・検証および照射プロセスの質的評価を行う。本年度は、肺癌に対する体幹部定位放射線治療に関する調査項目を検討・決定した。

（倫理面への配慮）

個人情報取り扱い及び人体を対象とした介入を伴う診療や試験は行っていない。

C. 研究結果

肺癌に対する体幹部定位放射線治療に

関して、治療計画CTの取得方法、患者固定法、治療計画におけるターゲットの設定方法、線量計算アルゴリズム、呼吸移動対策法、照射位置確認法などの調査項目を決定した。また、治療計画の詳細な質的評価を行う上での画像および治療計画データの取得方法を決定した。

D. 考察

肺癌の定位放射線治療においては、用いる放射線のエネルギー、線量計算アルゴリズム、線量指示法、呼吸性移動対策の有無・方法などの違いにより実際の投与線量や体積に相違が生じ得る。今後行われる実際の調査で、治療計画法・照射法、そしてそのクオリティコントロールが各施設でどのように行われているかを把握するとともに、施設間のバラつきが臨床結果に影響されていないかと検証する必要がある。

E. 結論

高精度放射線治療の中でも、特に、肺癌