

## 資料

## 放射線治療における Quality Indicators：当院二施設の分析

角田 秀和<sup>1</sup>, 大森 義男<sup>2</sup>, 高橋 聡<sup>1</sup>, 村上 恵理<sup>1</sup>, 中村 道子<sup>1</sup>, 柴山 千秋<sup>3</sup>, 安納 靖美<sup>1</sup>,  
赤羽 佳子<sup>2</sup>, 根本 幹夫<sup>4</sup>, 盛満 寛乃<sup>4</sup>, 森 貴子<sup>3</sup>, 仲澤 聖則<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 自治医科大学附属病院放射線科, 〒329-0498 栃木県下野市薬師寺3311-1

<sup>2</sup> 自治医科大学附属さいたま医療センター放射線科

<sup>3</sup> 済生会宇都宮病院放射線科

<sup>4</sup> 自治医科大学附属病院中央放射線部

<sup>5</sup> 自治医科大学附属病院看護部

## 要 約

各診療科のどの領域においても時代の変遷とともに医療の質を向上させていくことが求められている。放射線治療のQuality Assurance(QA)に関して, 一般に使用できる指標がテキサス大学MDアンダーソンがんセンターから公表された。附属病院とさいたま医療センターのQuality Indicators(QIs)の現状を分析し, 放射線治療開始までの待機期間や経過観察などのいくつかの項目で問題点が見つかったが, 当院二施設は概ねQIsを満たしていた。医学および科学の発展に伴い, 放射線治療医が担当する学問領域は複雑に拡大し続けている。放射線腫瘍学では診療の質を改善する指標や基準の枠組みを, 時代の変遷とともに見直し, 構築して行く必要があると考えられる。

(キーワード: Quality Indicators, 放射線治療, 診療の質)

## 【緒言】

各診療科のどの領域においても, 時代の変遷とともに医療の質を向上させていくことが求められている。このことはがん診療において特に当てはまることであるが, 従来, その測定指標というものは確立されていなかった。2008年になってquality measuresとして米国臨床腫瘍学会(ASCO)と米国統合的がんネットワーク(NCCN)の合同報告がようやくなされ<sup>1)</sup>, 癌診療の質の指標(Quality Indicators)が日本癌治療学会でも取り上げられることになった。

放射線治療の領域においてもQuality Assurance(QA)に関しては装置や医学物理的な報告がほとんどであり, 肝心の診療の質を評価する指針は見られなかった。放射線治療領域のquality of careが2008年のレビュー誌に掲載されたが, 一般に普及することはなかった<sup>2)</sup>。

今回ようやく一般に使用できる指標がテキサス大学MDアンダーソンがんセンターから公表された<sup>3)</sup>。放射線治療領域では急速な治療技術の進歩に従ってQuality Assuranceと安全性の確保が重要である。今回, 附属病院(以下JMUH)とさいたま医療センター(以下SMC)二施設のQuality Indicators(QIs)の現状を分析したので報告する。

## 【方法】

放射線治療に関わるQIsの全項目をJMUHとSMCで検討した。項目内容に該当する, あるいは施行している場合には‘yes’と記した。また項目内容に該当しない, あるいは施行していない場合には‘no’と記した。医師1人当たりの治療計画負担の算定には, 週40時間放射線治療に専任する場合をfull time equivalent:FTEとした<sup>4)</sup>。

## 【結果】

放射線治療にかかわるQuality Indicatorsとして, 一般的な13項目の比較を表1に, また乳癌, 前立腺癌, 膀胱癌, 直腸癌, 頭頸部癌, 肺癌および子宮頸癌の代表的な各臓器の指標分析を表2に示した。

一般的な項目では, JMUHは「放射線治療開始までの待機期間が14日以上要する」に該当した。SMCは「疼痛評価と経過観察」を施行していなかった。

各臓器に関する項目ではJMUH, SMCともに「前立腺癌低リスク患者に対して骨シンチグラフィ検査は行わない」に該当しなかった。またSMCは「乳癌温存術後および喉頭癌に対する放射線治療後の経過観察」を施行していなかった。

表1. 一般項目の質の指標

General	JMUH	SMC
Adoption and use of electronic health records	yes	yes
Pain assessment and follow-up	yes	no
Medical and radiation oncology – pain intensity quantified (on-treatment)	yes	yes
Medical and radiation oncology – plan of care for pain (on-treatment)	yes	yes
Cancer stage documented	yes	yes
Radiation treatment summary communication	yes	yes
Pathology report in the medical record	yes	yes
Patients waiting more than 14 d for RT initiation	yes	no
Utilization of CT-based planning for curative RT	yes	yes
Documentation of informed consent for RT	yes	yes
Use of multileaf collimators for RT	yes	yes
Initiation of RT or surgery within 24 h for patients with radiologically confirmed spinal cord compression (or documentation of contraindication)	yes	yes
Single-fraction RT offered for painful bony metastases in patients with advanced disease (or documentation of contraindication for single fraction RT)	yes	yes

表2. 各臓器毎の指標

Category	JMUH	SMC
Breast cancer		
Hormone therapy for stage IC-IIIC ER- and PR-positive breast cancer	yes	yes
Receipt of RT within 1 y after breast-conserving surgery	yes	yes
Complete follow-up documented for patients who had RT for breast conservation	yes	no
Prostate cancer		
Avoidance of overuse of bone scan for staging low-risk patients	no	no
Adjuvant hormone therapy for high-risk patients	yes	yes
Three-dimensional radiation therapy and/or IMRT for prostate cancer	yes	yes
Documentation of PSA, tumor stage, and Gleason score prior to treatment	yes	yes
Patient counseling regarding all treatment options for localized disease	yes	yes
Pancreatic cancer		
Radiation dose limits to normal tissue (documentation for at least two tissue)	yes	yes
Availability of RT and chemotherapy services in institution	yes	yes
Treatment of patients in a multidisciplinary setting (surgery, medical oncology, radiation oncology)	yes	yes
Patients not undergoing surgery who received chemotherapy or chemo-RT (or documentation of a valid reason for not administering therapy)	yes	yes
Recording of timing of adjuvant therapy relative to surgical resection	yes	yes

Rectal cancer Patients with T4N0 or stage III disease undergoing surgery for whom RT is administered or considered within 6 mo of diagnosis	yes	yes
Head and neck cancer Complete follow-up documented for patients who had RT for glottis cancer	yes	no
Patients waiting more than 6 wk after surgery for postoperative head and neck RT	yes	yes
Lung cancer Radiation dose limits to normal tissues (documentation for at least 2 tissues)	yes	yes
Cervical cancer Use of curative chemo-RT for squamous cell carcinoma of the cervix	yes	yes

## 【考察】

放射線治療の品質管理（Quality Assurance）に関しては、放射線治療品質管理機構よりの提言に従い、JMUHでは2010年に放射線治療品質管理委員会が病院長の下に設立された。そのポイントとして①患者に対する放射線治療の責任者（放射線腫瘍医）を中心として放射線治療の品質管理に明確な権限を有すること、②放射線治療全体を統合する組織であること（医師、技師、看護師、事務）、③事故防止委員会（JMUHでは医療安全対策委員会）と密な連絡を取ることで、④品質管理委員会は放射線防護委員会の業務と独立していること、以上の4点である<sup>5)</sup>。

今回検討したQIsにおいて、疼痛ケア計画、治療法カウンセリングに関しては該当診療科でほぼ行われており、放射線科ではコンサルトがあった場合にのみ行っている。病院全体としてはQIsをほぼ満たしているものと考えられる。

SMCにはもともと常勤の放射線腫瘍専門医がおらず、JMUHからの週2日の非常勤体制で診療が行われていた。このため1日当たり新患5－6件の治療計画と治療期間中の診察で忙殺され、治療終了後の経過観察を行うほど時間的余裕はなかった。2011年9月から常勤の放射線腫瘍専門医が誕生したが、以前の流れを踏襲したままとなっており治療終了後の経過観察は行っていない。改善しなくてはならない。

JMUHで問題となった放射線治療開始までの待機期間は約4週間である。放射線治療計画における適切な患者数は医師一人当たり200例、物理士一人当たり350例、技師一人当たり125例が妥当とされている<sup>6)</sup>。JMUHは年間約1000例、SMCは約500例の新患者および再患者がいる。FTEはJMUHが3.9、SMCが1.5である。JMUHは医師一人当たり256例、SMCは330例となり、いずれもオーバーワークである。物理士に至ってはJMUHに1人しかいない。JMUHでは通常外来枠以外の緊急枠を使用し、さらには初診診察日、計画CT撮影日、計画日を分けるなどの工夫をしているが、それでも対応出来ていないのが現状である。当院のみの問題ではないが、放射線治療医、放射線治療専任技師、放射線治療認定看護師の育成および増員は必須であ

り、早急な対応が望まれる。

一方でSMCでは医師一人当たりの患者数はJMUHの患者数よりも非常に多いが、待機期間は10日程度である。その理由として、1件あたりの治療計画に時間がかからないことと特殊治療を行っていないことが挙げられる。

SMCでは乳癌術後照射、子宮頸癌骨盤照射、直腸癌術前照射、転移性骨腫瘍緩和照射、転移性脳腫瘍全脳照射などの治療計画ではCTシミュレーターを用いず、かつて一般的であったレントゲン写真を用いた治療計画を行っている。このため1件当たりの治療計画時間は非常に短く、1日で6～7件の新患計画枠を設けることが可能となっている。しかし照射精度はCTシミュレーターよりはるかに劣るため、今後はCTシミュレーターへの完全移行が必要である。またSMCではJMUHでは行っている特殊治療（定位照射、IMRT、腔内照射）を行っていない。定位照射およびIMRTはいずれも治療開始までに固定具の作成や線量分布作成に数日から数週間の時間を要する。腔内照射は事前の準備には時間を要しないが、当日アプリケーションを挿入留置し、線量を決定するまでに1時間程度要してしまう。これらの理由により、治療開始までの待機期間はJMUHでは長く、SMCでは短い。

各臓器QIsの検討では、乳癌において温存術後の放射線治療は、公表されたQIsでは術後1年以内に行うとしているが、これは術後化学療法や内分泌療法の期間を考慮してのことである<sup>7), 8)</sup>。当院では術後化学療法を行う場合には化学療法終了4週間後に放射線治療を開始している。

前立腺癌患者の骨シンチグラフィ検査は、欧米では医療費の関係もあり、PSA>10かつ直腸診陽性またはGleason score 8以上の症例のみが実施されるべきとされている。日本においても低リスク癌での骨シンチグラフィルーチン化は問題視されているが、ステージ決定目的や治療開始前のベースラインとして実施されているのが現状である<sup>9), 10)</sup>。

頭頸部癌の術後照射は、公表されたQIsでは術後6週間以内に行うとしているが、当院では術後4週間後に開始している。

診療の質を改善するためにsafety, effectiveness, patient-centeredness, timeliness, efficiency, equityの6項目がInstitute of Medicineで提示された<sup>11)</sup>。この6項目は腫瘍領域QIsの発達のために重要な枠組みと考えられ、現在報告されているQIsの多くがこれらの項目のうち少なくともひとつを含んでいると考えられる<sup>12)</sup>。

放射線腫瘍学は現代の高度な科学技術により急速に開発される新装置や新技術に迅速に対応しなければならない分野である。また抗腫瘍効果を高める化学療法や分子標的薬と併用した至適な組み合わせを探索する集学的治療の一端を担っている。放射線腫瘍医が担当する学問領域は常に拡大し、しかも複雑である。従って常に日常診療を見直し、診療の質を改善することが重大な任務のひとつとなる。これはまた、日々患者と接している物理士、放射線技師、看護師たちにも同様に求められることであり、放射線治療の需要拡大に応じて社会に貢献しなければならない我々の使命は重大である。このような領域である放射線腫瘍学では、診療の質を改善する指標や基準の枠組みを時代の変遷

とともに構築し直していく必要があると考えられる。

## 【引用文献】

- 1) Desch CE, McNiff KK, Schneider EC, et al. American Society of Clinical Oncology/National Comprehensive Cancer Network quality measures. *J Clin Oncol* 2008 ; 26 : 3631-3637.
- 2) Hayman JA. Measuring the quality of care in radiation oncology. *Semin Radiat Oncol* 2008 ; 18 : 201-206.
- 3) Albert JM, Das P. Quality Indicators in radiation oncology. *Int J Radiation Oncol Biol Phys* 2013 ; 85 : 904-911.
- 4) JASTRO Database Committee Japanese structure survey of radiation oncology in 2005 (first report). *J Jpn Soc Ther Radiol Oncol* 2007 ; 19 : 181-192.
- 5) 放射線治療品質管理機構ホームページ : <http://www.qcrt.org/>
- 6) Pietro Gabriele, Gluseppe Malinverni, Cristina Bona, et al. Are quality indicators for radiotherapy useful in the evaluation of service efficacy in a new based radiotherapy institution? *Tumori* 2006 ; 92 : 496-502.
- 7) Buchholz TA, Theriault RL, Niland JC, et al. The use of radiation as a component of breast conservation therapy in National Comprehensive Cancer Network centers. *J Clin Oncol* 2006 ; 24 : 361-369.
- 8) Del Turco MR, Ponti A, Bick U, et al. Quality indicators in breast cancer care. *Eur j cancer* 2010 ; 46 : 2344-2356.
- 9) 日本泌尿器科学会 前立腺癌診療ガイドライン 2012 年版. 東京, 金原出版, 2012, 76-77.
- 10) 市川智彦, 鈴木啓悦 編集. 前立腺癌のすべて第3版. 東京, MEDICAL VIEW, 2011, 82.
- 11) Committee on Quality of Health Care in America. Crossing the Quality Chasm : A New Health System for the 21st Century. Washington, DC : Institute of Medicine, 2001.
- 12) Albert JM, Das P. Quality assessment in oncology. *Int J Radiation Oncol Biol Phys* 2012 ; 83 : 773-781.

著者全員は本論文の研究内容について、報告すべき利益相反を有しません。

# Quality indicators in radiotherapy : comparison of states between Jichi Medical University Hospital and Saitama Medical Center

Hidekazu Tsunoda<sup>1</sup>, Yoshio Omori<sup>2</sup>, Satoru Takahashi<sup>1</sup>, Eri Murakami<sup>1</sup>, Michiko Nakamura<sup>1</sup>, Chiaki Shibayama<sup>3</sup>, Yasumi Annou<sup>1</sup>, Keiko Akahane<sup>2</sup>, Mikio Nemoto<sup>4</sup>, Hirono Morimitsu<sup>4</sup>, Takako Mori<sup>5</sup>, Masanori Nakazawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Radiology, Jichi Medical University Hospital

<sup>2</sup>Department of Radiology, Saitama Medical Center, Jichi Medical University

<sup>3</sup>Department of Radiology, Saiseikai Utsunomiya Hospital

<sup>4</sup>Central Department of Radiology, Jichi Medical University Hospital

<sup>5</sup>Nursing Department, Jichi Medical University Hospital

## Abstract

Quality indicators (QIs) specific for radiotherapy facilities were reported by MD Anderson Cancer Center in a recent issue of a radiation oncology journal. This study analyzed and compared clinical quality between Jichi Medical University Hospital (JMUH) and Saitama Medical Center (SMC) using the above measures. QIs were surveyed in general topics and different organ-specific items between facilities. Several problems were identified in terms of QIs, including follow-up period (SMC) and waiting period (JMUH). Other QIs were largely satisfied at both institutions. Radiation oncologists should continue to make efforts to develop reasonable QIs.

(Key words : quality indicators ; radiotherapy ; quality assurance)