

## 当院における GGO を呈する肺腫瘍に対する 定位放射線治療の治療成績

富永理人<sup>1)</sup>、大西洋<sup>1)</sup>、栗山健吾<sup>1)</sup>、小宮山貴史<sup>2)</sup>、萬利乃寛<sup>3)</sup>、青木真一<sup>4)</sup>、  
荒屋正幸<sup>5)</sup>、齊藤亮<sup>6)</sup>、前島良康<sup>1)</sup>、渡部伊織<sup>3)</sup>、大栗実彦<sup>1)</sup>、佐野尚樹<sup>1)</sup>、  
尾崎正時<sup>7)</sup>、荒木力<sup>1)</sup>

山梨大学医学部放射線科<sup>1)</sup>、市立甲府病院放射線科<sup>2)</sup>、山梨県立中央病院放射線  
科<sup>3)</sup>、富士吉田市立病院放射線科<sup>4)</sup>、兵庫県粒子線センター<sup>5)</sup>、島田市立病院放射  
線科<sup>6)</sup>、清水市立病院放射線科<sup>7)</sup>

要旨：最近では、定位放射線治療は I 期非小細胞肺癌の根治的治療法として認知さ  
れてきているが、GGO 症例に対する定位放射線治療成績はまだあまり検討されてい  
ない。このため、当科で GGO 症例に対して定位放射線治療を施行した 16 例を後方視  
的に検討した。結果、5 年生存率、5 年原病生存率、局所無増悪率、転移無発生率  
は 93.75% と良好な成績であった。

### はじめに

一般的に Noguchi type C の GGO 肺癌  
は手術適応と考えられており、GGO を  
含む肺腫瘍の手術による局所制御率は  
成績は、C/G 率(後述)50%以上では 72%、  
50%以下では 100% [1] と言われている。  
最近では、I 期非小細胞肺癌に対  
する根治的な治療法として、定位放射  
線治療が認知されてきているが、GGO  
症例に対する定位放射線治療成績につ  
いてはまだ不明確である。今回、当科  
にて GGO 症例に定位放射線治療を施行  
した 16 例を後方視的に検討した。今回  
の症例を選択するに当たり、GGO とは、  
結節性肺野高濃度域で既存の脈管構造  
を認識できる領域(図 1 a)とし、  
consolidation を結節性肺野高濃度域  
で既存の脈管構造を認識できない領域  
(図 1 b)とした。また、CT 撮像の条件  
を Thin-slice CT(スライス厚 3mm 以下)  
で肺野条件(window 幅 1000 以上、  
window レベル 500-700)で検討し、  
Consolidation 率(C/G 率) =

consolidation の最大径/GGO の最大径  
と定義した(図 1)。

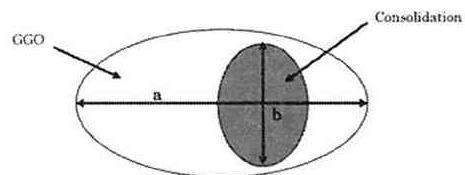


図 1

### 対象・方法

当科にて臨床試験に登録され、定位  
放射線治療を施行された C/G 率 50%  
以上の 16 症例を対象とした。患者背景を  
表 1 に示す。

治療計画は、Focus, Xio (CMS エレク  
タ社製)を使用し、CTV を肺野条件 CT  
(WW:2000, WL-700)にて同定される腫  
瘍として、ITV を 3 回の CT 撮像により  
測定される各方向の息止め精度を CTV  
に加え、PTV を ITV+5mm、leaf margin  
を 0-5mm にて加療を行った。処方線量  
は、48Gy/4fr、60Gy/10fr、70Gy/10fr  
と時期によって変遷があるが、

isocenter 処方、ITV-D95 処方にて加療を行った。また、結果の解析は、Kaplan-Meier 法により評価を行った。

表 1 患者背景

性別(男:女)	10:6
年齢(歳)	69-85 median 79
組織型	Adenoca. 8例, SCC 1例, NSCLC 1例 unknown 6例
手術の可否	可能 8例, 不能 2例, 不明 5例
GGO径	10-41mm, mean 24mm
C/G率	0-50%, mean 31%
観察期間 (ヵ月)	9-78, median 44.5

結果

5年局所無増悪率は93.75%で、局所再発はC/G率50%、腫瘍径40mm、組織型腺癌、処方線量48Gy/4分割、アルゴリズムsuperpositonの1例のみであった。転移無発生率は93.75%で、リンパ節転移1例、C/G率50%、腫瘍径15mm、組織型不明、処方線量48Gy/4分割、superpositionであった。

5年生存率、5年原病生存率はともに93.75%、と良好な成績であり、後述する局所再発例が死亡となった。また、多病死が1例あったが、78ヵ月後に死亡しており、5年生存率には影響を与えていない。

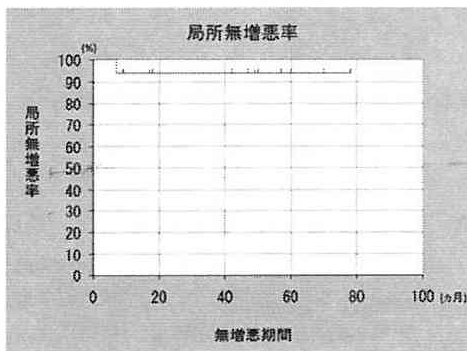


図 2 局所制御率

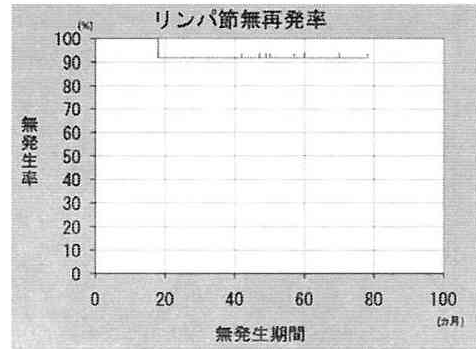


図 3 転移無発生率

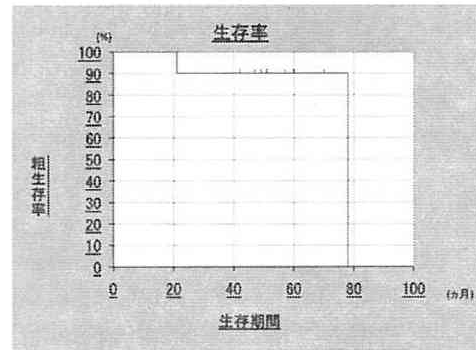


図 4 生存率

症例 (局所再発症例)

80歳、男性、腫瘍最大径40mm、C/G率50、心不全のため手術不能であった。

治療計画は、CTVは腫瘍、ITVとしてCTV+2mm、PTVはITV+5mm、MLCはPTVから上方、下方、右方、前方、3mm、左方、後方1mmとした。照射方法は、non coplanerで10門照射とした。線量処方としてはITV-D95処方として、48Gy/4分割とした。腫瘍のピーク線量は58.7Gyであった。

照射後、18ヵ月目で腫瘍は著明に再増大し、再発と診断され、21ヵ月にて死亡となった。

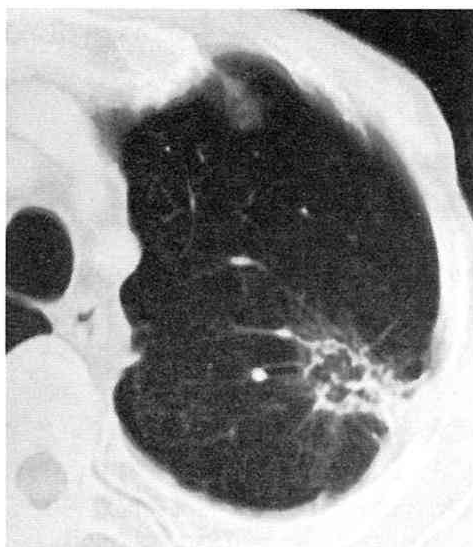


図5 照射前

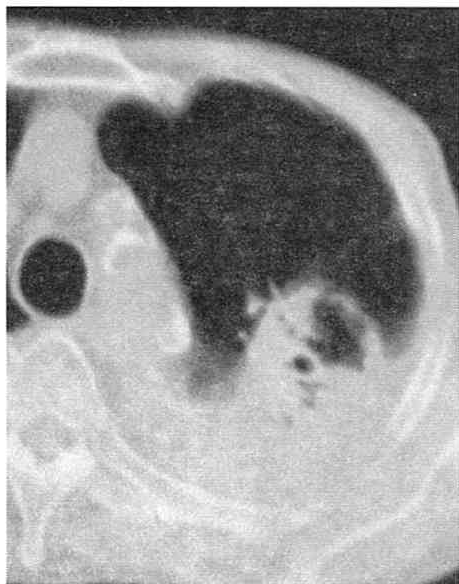


図6 18ヵ月後

#### 考察

外科手術の結果では、2cm以下でC/G率が25%以下の結節では特異度98.7%で病理学的非浸潤癌と診断できる[2]。とされている。また、体幹部定位放射線治療の局所制御率は手術可能T1N0M0 stageIAでは、92%、T2N0M0 stageIBでは73%と報告[3]されており、現在、stageIBに対しては、適正

線量の決定のため、JCOG0702による線量増加試験が進行中である。今回の症例において局所再発を来した症例は、最大径40mm、C/G率50%と画像的浸潤癌の症例であり、周囲にすりガラス影を認めるものの、T2N0M0 stageIBの症例であった。

また、転移を来した症例は、腫瘍径は15mm大と大きくはないが、C/G率50%と大きく、画像的浸潤癌と考えられ、転移を来したものと考えられる。以上のことから、C/G率の高い症例および腫瘍径の大きい症例では、線量増加が必要である可能性がある。JCOG0702の線量増加試験の結果が待たれるところである。

#### 結語

当科で施行したGGOに対する定位放射線治療の結果は、手術成績と比較して遜色なく、良好な成績であった。

#### 引用文献

- 1)Kodama, K., et al., Prognostic value of ground-glass opacity found in small lung adenocarcinoma on high-resolution CT scanning. Lung Cancer, 2001. 33: p. 17-25.
- 2)Suzuki, K., et al., A prospective radiological study of thin-section computed tomography to predict pathological noninvasiveness in peripheral clinical IA lung cancer (Japan Clinical Oncology Group 0201). J Thorac Oncol, 2011. 6(4): p. 751-6.
- 3)Onishi, H., et al., 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.