



講演 16

末梢小型肺病変の CT 診断, 特にフォローアップについて

楠本昌彦¹

はじめに

肺癌の検出および質的診断において CT は重要な役割を果たし, 日常診療でも欠かすことのできない診断法である. 本学会編集の肺癌ガイドラインでも, 「高分解能 CT (薄層 CT) は病理像に対応した特徴的な所見がみられ, 高分解能 CT を加えることで肺結節の良悪性鑑別に有用な情報を得られるため, 行うよう勧められる」とグレード A の位置づけである.¹ グレード A に位置づけられる勧められる検査法であるが, 高分解能 CT を行えば必ず良性悪性の鑑別が可能という訳ではない.

実際には画像で診断が困難な例もあり, また生検によるアプローチが難しい大きさや部位もあり, CT で質的診断が困難な局面も多い. 開胸生検が強く勧められない状況下では, CT を用いた画像での経過観察に頼らざるを得ないことがある. 本講演では, 肺の結節病変の CT 診断と高分解能 CT でのフォローアップ(経過観察)について, 例解したい.

1. すりガラス状結節 (GGN) とは

すりガラス状影 (GGO: ground glass opacity あるいは GGA: ground glass attenuation) とは, 高分解能 CT 上で肺血管, 気管支辺縁を透見できる程度の肺野濃度(吸収値)の上昇と定義される.² その中で, 特にすりガラス状影のみで描出される径 3 cm 以下の丸い陰影をすりガラス状結節 (ground glass nodules: GGN) と呼ぶ. Non-solid nodule と同義語で, pure GGN という表現は, より正確な記述である.³ 一方, すりガラス状影と軟部組織吸収値の充実部の両方からなる結節を, part-solid nodule (部分充実結節) と呼ぶ. part-solid nodule は, かつて mixed GGO と呼ばれていたもので, part solid GGN およ

び semisolid nodule と同義語である. さらに, pure GGN と part solid nodule の両方を含んだものを subsolid nodule (亜充実結節) と定義され, pure solid nodule (充実性結節) から区別するための範疇である.

2. Pure GGN の診断とフォローアップ

2 cm 以内の pure GGN は, 多くは上皮内癌 (adenocarcinoma in situ: AIS) に相当する. 上皮内腺癌とは, 肺胞上皮置換性の増殖様式 (lepidic pattern) のみからなり, 間質や血管, 胸膜への浸潤を示さない腺癌で, 非浸潤性の腺癌と定義されている. 上皮内腺癌は粘液産生型, 粘液非産生型と混合型に分類されるが, 高分解能 CT で pure GGN を呈するのは粘液非産生型である. CT 上 pure GGN としてみられる微小浸潤癌 (minimally invasive adenocarcinoma: MIA) や異型腺腫様過形成 (atypical adenomatous hyperplasia: AAH) もあり, 画像のみで AIS, MIA, AAH を鑑別することは困難である.

5 mm 以下の pure GGN を 5 年以上経過観察した研究では約 10% に増大がみられ, さらに 0.9% が腺癌であることが報告されている.⁵ 逆に考えると, 5 mm 以下の pure GGN は 5 年以上経過観察しても 90% は増大がないことになる.

日本 CT 検診学会の示す経過観察基準では, 最大径が 15 mm 未満の pure GGN の場合は, TS-CT にて 3 ヶ月後, 1 年後, 2 年後と経過観察を行う⁴(図 1). この間に, 増大あるいは濃度が上昇した場合確定診断を試みるが, 実際はまれである. 内部に充実成分が出現した場合でも最大径 5 mm 以下の場合は, さらに経過観察する余地はある. 2 年間不変であっても, さらに原則として年 1 回の経過観察 CT が望まれるが, いつまで経過観察が必要かは定まった指針がない. 米国の Lung-RADS™による指

¹国立がん研究センター東病院放射線診断科.

論文責任者: 楠本昌彦.

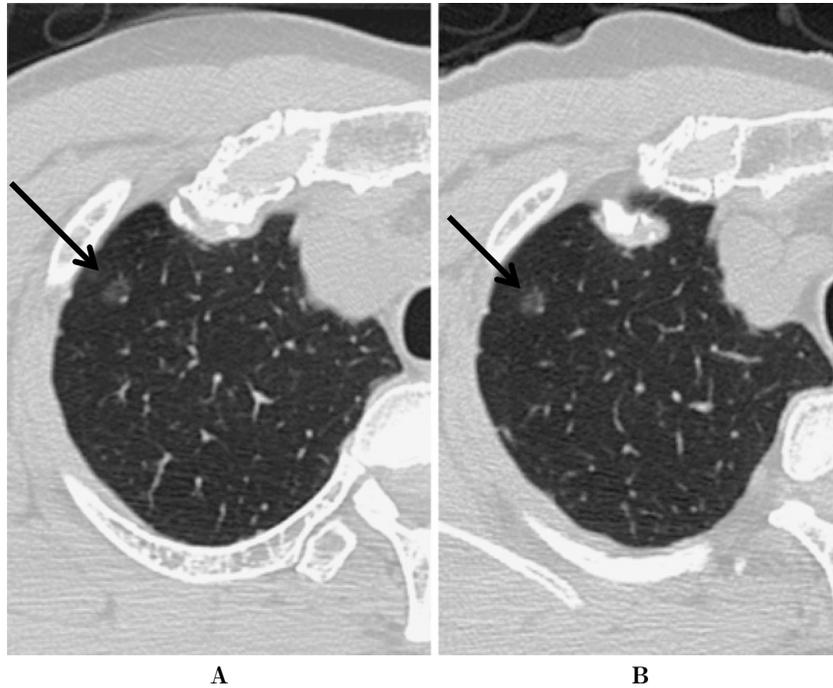


図1. Pure GGN 経過観察例 (HRCT).
右肺上葉に境界明瞭で辺縁平滑な7 mm 大の pure GGN を認める (A). 経過観察
を行い5年後のCTでも増大は確認できない (B).

針では、20 mm 以下の pure GGN の場合は、1 年毎の低線量 CT による経過観察を推奨している。⁶

3. Part solid nodule の診断とフォローアップ

part solid nodule としてみられるものの多くは、肺胞上皮置換性の増殖様式を有する腺癌で、微小浸潤癌や肺胞上皮置換性増殖が優位な浸潤性腺癌に相当するものが多い。Pure GGN と充実性結節以外の、一部でも GGA を含む結節性病変を含むことになるので、その範疇は広い。特に高分解能 CT で、part solid GGN の境界が鮮明である場合は、このような腺癌であることが多い。微小浸潤癌も part solid GGN としてみられる場合があるが、充実部は必ずしも 5 mm 以下の大きさであるとは限らない。それは CT での充実部が、浸潤部以外に肺虚脱部分なども含むためである。⁷

また充実部は必ずしも病変の中心部にあるとは限らず、辺縁部に存在する場合もある。充実部はすりガラス状影から明確に識別できない場合もあるが、おおむね結節の中心部に行くほど吸収値は高くなる傾向にある。さらに充実部が中心部に存在せず結節全体が、すりガラス状影と充実部が入り混じったような形状を示し、内部にエアブロンコグラムなど含む場合もある。これらも part solid nodule の範疇に入ると思うが、多くは浸潤性の腺癌である。通常、肺癌は外側に凸の辺縁性状を示すが、病

変内部に虚脱巣や線維化巣がある場合、内側に凸の辺縁性状を示すことがある。この場合でも、辺縁部の一部にすりガラス状影がみられるので、診断に役立つ。また画像上での充実部が大きいほど、病理標本上での浸潤部が大きく、画像所見と病理所見には相関がある。⁸

高分解能 CT で、part solid nodule の辺縁部のすりガラス状影の境界が鮮明である場合は、前項で述べたように肺胞上皮置換性増殖が優位な腺癌であることが多いため、これらを念頭に入れた対応が必要である。一部の炎症性病変でも part-solid nodule の形状を示すことがあるために、3 ヶ月後の経過観察目的の高分解能 CT にて縮小や消失が確認できない場合には肺腺癌の可能性が高くなる。また part-solid nodule の形状をしめす病変が肺癌であっても、肺胞上皮置換性増殖が優位な腺癌では通常 3 ヶ月程度で急速に増悪することはない。1 年毎では変化の乏しい結節でも、3, 4 年振り返ってみるとすりガラス影部分が増大していることが判明し、腺癌と診断できる場合もある (図2)。

日本 CT 検診学会の示す経過観察基準では、Part solid nodule で最大径が 15 mm 未満の場合は、solid 成分の最大径が 5 mm より大きい場合確定診断を試み、solid 成分の最大径が 5 mm 以下の場合は経過観察を原則とする。Lung-RADS™では、6 mm 以下の part solid nodule は 1 年毎の低線量 CT による経過観察、全体の大きさが 6

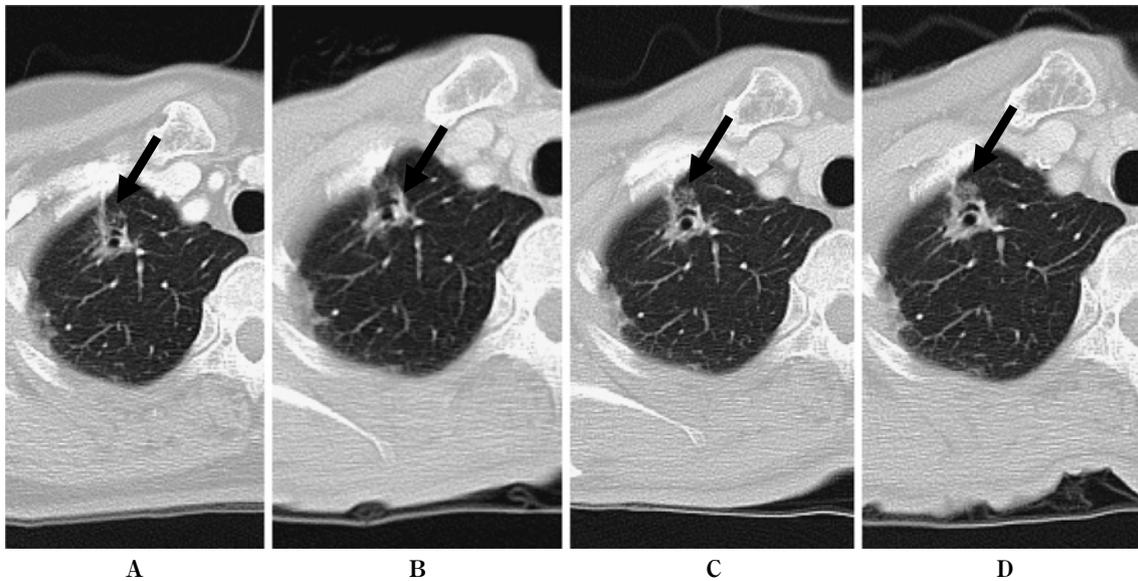


図2. Part solid nodule 後方視観察例 (5 mm 再構成のCT)。

右肺上葉に不整形の淡い結節を認める (D)。3年前 (A)、2年前 (B)、1年前 (C) と比べると、結節全体が緩徐に増大し、結節腹側のすりガラス状影が増大している。手術で腺癌と確認された。

mm 以上でも充実部が 6 mm 未満なら 6 ヶ月後の低線量 CT による経過観察、充実部が 6 mm 以上で 8 mm 未満なら 3 ヶ月後の CT や PET での精査を推奨している。充実部が 6 mm 以上になると診断確定が推奨されている。⁶

4. Solid nodule の診断とフォローアップ

solid nodule とは、高分解能 CT 上で、すりガラス状影の成分を持たない充実状の結節を指す。最大径が 10 mm 以上の solid nodule は、安易に経過観察を行わずに原則として確定診断を試みる。

日本 CT 検診学会の示す経過観察基準では、最大径が 5 mm 以上 10 mm 未満の solid nodule の場合、喫煙者では TS-CT にて 3 ヶ月後、6 ヶ月後、1 年後、1 年 6 ヶ月後、2 年後まで経過観察を行う。非喫煙者では TS-CT にて 4 ヶ月後、1 年後、2 年後まで経過観察を行う。経過観察の間隔を喫煙者と非喫煙者で異なる設定としているのは喫煙者の場合、肺癌である可能性が高くなることと、肺癌であった場合の腫瘍倍加時間が短いためである。すなわち腫瘍の成長速度が速いためである。いずれの場合でも、増大があれば確定診断を試みる必要がある。solid nodule で 2 年間不変であれば、肺癌の可能性は極めて低く、診療機関での経過観察は終了してよい。もちろん、経過観察中に縮小や消失が確認された場合は、経過観察は終了してよい。

Lung-RADS™では、6 mm 以下の充実性結節は 1 年毎の低線量 CT による経過観察、6 mm 以上 8 mm 未満なら 6 ヶ月後の低線量 CT による経過観察、8 mm 以上 15

mm 未満なら 3 ヶ月後の CT、15 mm 以上は確定診断を勧めている。

また CT 所見で肺内リンパ節が強く疑われるなら、3 ヶ月観察を行い、不変であれば、1 年後まで経過観察を行う。肺内リンパ節の画像所見としては、中葉や下葉の胸膜直下あるいは胸膜から 1 cm 以内の肺末梢にみられる辺縁平滑な結節あるいは多角形の結節であることが多い。⁹ 左葉間胸膜内にみられることもある。

終わりに

肺の小結節に対する画像診断は存在診断が容易な一方で、質的な診断には難渋することが多い。その場合でも、良性か悪性かを無理やり判断しようとせず、「どう扱うか」を決めるのに高分解能 CT は一定の役割を果たす。気管支鏡生検や経皮的針生検で確定診断が得られそうか、開胸生検が勧められるか、あるいはまずは画像で経過観察するのか、その判断が重要である。経過観察を選択する場合には、その画像所見に応じて経過観察期間を決めることが勧められる。

本論文内容に関連する著者の利益相反：楠本昌彦〔講演料など〕アストラゼネカ (株)

REFERENCES

1. EBM の手法による肺癌診療ガイドライン 2015 年. I 肺癌の診断. 4. 質的画像診断 https://www.haigan.gr.jp/guideline/2015/1/150001040100.html#a1-4-1_01

2. Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, McLoud TC, Müller NL, Remy J. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. *Radiology*. 2008;246:697-722.
3. Naidich DP, Bankier AA, MacMahon H, Schaefer-Prokop CM, Pistolesi M, Goo JM, et al. Recommendations for the management of subsolid pulmonary nodules detected at CT: a statement from the Fleischner Society. *Radiology*. 2013;266:304-317.
4. 日本CT検診学会肺がん診断基準部会. 低線量CTによる肺がん検診の肺結節の判定基準と経過観察の考え方 第3版. <http://www.jscts.org/pdf/guideline/gls3rd130521.pdf>
5. Kakinuma R, Muramatsu Y, Kusumoto M, Tsuchida T, Tsuta K, Maeshima AM, et al. Solitary pure ground-glass nodules 5 mm or smaller: Frequency of growth. *Radiology*. 2015;276:873-882.
6. Lung CT Screening Reporting and Data System (Lung-RADS™). <http://www.acr.org/Quality-Safety/Resources/LungRADS>
7. Austin JH, Garg K, Aberle D, Yankelevitz D, Kuriyama K, Lee HJ, et al. Radiologic implications of the 2011 classification of adenocarcinoma of the lung. *Radiology*. 2013;266:62-71.
8. Lee KH, Goo JM, Park SJ, Wi JY, Chung DH, Go H, et al. Correlation between the size of the solid component on thin-section CT and the invasive component on pathology in small lung adenocarcinomas manifesting as ground-glass nodules. *J Thorac Oncol*. 2014;9:74-82.
9. Oshiro Y, Kusumoto M, Moriyama N, Kaneko M, Suzuki K, Asamura H, et al. Intrapulmonary lymph nodes: thin-section CT features of 19 nodules. *J Comput Assist Tomogr*. 2002;26:553-557.