

JECS 研究における低線量 CT 肺がん検診の CT 撮影および読影、精密検査の注意事項

平成 28 年 8 月 JECS 研究班 画像診断委員会

JECS 研究では、低線量 CT 撮影や CT 画像の読影、精密検査について、以下のような基準で行いたいと思いますので、ご協力をお願いします。

I. 基本方針

1. CT による撮影は必ず低線量で行うこと
2. 検出する最小の結節において、ある程度の形態評価ができる撮影を行うこと
3. 肺がんの罹患率が低い非喫煙者ないし低喫煙者が対象であり、要精検率を低くするように努力すること（初回検診で 5% 以下）。
4. 適切な精密検査を受けてもらうこと

II. CT の撮影条件、画像再構成、読影環境について

本研究での CT 撮影は、低線量で実施することとします。この際の低線量とは、本研究での基礎的な検討や米国の NLST の研究結果に基づいて、標準的な体型の方で、CTDIvol 2.5mGy 以下とします。線量と画質は比例関係にありあまり低線量にすると淡い結節が見つけにくくなってしまいますが、読影に支障がないかぎりにより低い線量で行うことを推奨しますので、各施設で最適な撮影条件を検討し実施してください。

撮影は 1 回呼吸停止下で肺尖から肺底をすべて含めた全肺を撮影することとします。撮影装置はマルチスライス CT が好ましいですが、シングルスライス CT でも許容します。管電流を自動調整可能な CT 用自動露出機構 (CT-automatic exposure control: CT-AEC) のある装置では、線量の適正化のために CT-AEC を使用することを推奨します。ただし、過度に線量が出力されないような画像ノイズ値の設定や管電流上限の設定などの配慮が必要です。

画像再構成条件は、平均径 5mm を超える程度の結節の検出を目標としているので、再構成スライス厚 5mm 以下、再構成間隔 5mm 以下で最も読影しやすい条件で行って下さい。マルチスライス CT では、1 回呼吸停止でもより薄いスライス厚(3mm 以下)の再構成連続画像を作成することができますので、可能であればより薄いスライス厚での撮影を推奨します。

画像観察の条件として、肺野条件は WW : 1000~2000HU, WL : -500~-700HU 程度、縦隔条件は WW : 300~400HU, WL : 0~40HU 程度で最も読影しやすい条件で読影して下さい。最近では逐次近似 (応用) 画像再構成法があり、低線量撮影でもノイズの少ない画像が得られるようになってきているため、適宜利用されても結構です。

III. 読影

読影は最も重要な作業であり、見落としを極力避けなければなりません。同時に不必要な精査を避ける努力も求められます。可能な限り 2 人の医師（少なくとも 1 人は肺癌診療に携わる医師もしくは放射線科医が望ましい）の独立した読影（二重読影）と、2 回目の検診時には過去の CT 検診画像との比較読影が必要です。

この研究では、肺癌取扱い規約の判定基準で行ってください。（別表 1） 米国の CT 肺癌検診で用いられているカテゴリー分類である Lung RADs は採用していませんので注意してください。

① 判定基準

二重読影により（a～e）の仮判定を行い、次に比較読影があればそれも含めて決定判定（A～E）を行います。決定判定区分は 2 人の読影者の合意に基づいて行われるのが望ましいです。

② 指導区分

「E」判定者に対しては、高分解能 CT（HRCT）を含む精密検査を受けるよう指導してください。

IV. 要精査の検出基準

1. 肺癌を疑うもの、すなわちスクリーニング陽性は「E」判定のみとします。「D」判定から肺癌が検出されても、検診発見例にはなりませんので注意してください。

2. 「E」判定（肺癌疑い）の検出基準

平均径が 6 mm 以上で、かつ、肺癌を疑う結節を「E」判定にしてください。
平均径が 6 mm 以上でも、葉間裂に接する或いは胸膜下の多角状の境界明瞭な充実性結節（肺内リンパ節疑い）や区域に多発する結節で炎症を疑う結節は「E」判定としないで下さい。

すりガラス結節は、球状で存在が確実なもののみを検出してください。低線量で画像がやや不良になるため、極めて淡い境界の不明瞭な結節状のすりガラス陰影がアーチファクトで生じることがあります。また、本来は線状構造でも斜めに走行した場合やスライス面に平行にあるとすりガラス結節にみえることがあり、注意が必要です。

結節以外でも、肺癌を疑う所見は「E」判定として良いですが、肺に結節のない縦隔・肺門の 1 cm 以下の小さいリンパ節は、それ単独では「E」判定にしないでください。

3. 「D」判定（肺癌以外で要精査）について

CT では同時に甲状腺や上腹部などが撮影されるため、肺癌以外にも他臓器悪性腫瘍を完全には否定できない所見や肺良性疾患を疑う所見が多々発見されますが、これらをすべて「D」判定（肺癌以外で精査必要）とすると精査に回る受診者が増加します。前述したように、「D」判定は肺癌検診としてはスクリーニング陰性であり、陰性の方に種々の検査や治療がなされることは検診の有効性を下げることになってしまいます。実際、受診者への説明書でもこの検診では肺癌以外の疾患については検出できないとはっきり記載し

ていますので、急いで精査を進めないと生命予後にかかわると考えられる所見以外は「C」判定として対応するようお願いいたします。

V. 精密検査

低線量 CT 肺がん検診の「D」判定者に対しては、該当する「肺癌以外の疾患疑い」に関する精密検査および必要な治療を受けるよう指導してください。肺癌を疑う「E」判定者に対しては、直接専門施設に紹介するもの以外は、日本 CT 検診学会肺がん診断基準部会編による「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」および「低線量マルチスライス CT による肺がん検診：肺結節の判定と経過観察」に準拠して精密検査を勧めてください。

肺癌を疑う結節は、HRCT 画像で、均一なすりガラス結節（pure ground-glass nodule : pure GGN）、一部軟部組織吸収値を含むすりガラス結節（part-solid GGN）、軟部組織吸収値を呈する結節（充実性結節 : solid nodule）に分類し、結節全体と内部成分の大きさを基準として精密検査および追跡の取り扱い方法を決めています。充実性結節の場合には、喫煙者と非喫煙者で腫瘍の増大速度が異なることから、経過観察 CT の受診間隔は異なります。今回は非ないし低喫煙者が対象のため、非喫煙者に準じた経過観察を行ってください。

肺癌を疑う「E」判定者に対する精密検査は、確定診断のために直接専門施設に紹介されるものの他に、検診以外の CT 検査による経過観察も行われます。よって要精検率の分子の定義は、（確定診断のため専門施設に紹介された数十回目の定期検診以外の経過観察を指示された数）となります。病変がすりガラス結節の場合には、その多くが増大しないか極めて増大速度が遅いこと、放置しても死に至る明らかな証拠がないことから、気管支鏡検査・CT ガイド下針生検・外科的生検などの侵襲的な検査は慎重に行うべきと考えます。

また、「E」判定者で、HRCT でも肺癌が強く疑われる場合で、合併症を有するため気管支鏡検査や手術に耐えられないと判断されるものに対しては、細胞・組織学的な確定診断を行わず、根治的放射線治療を行うことがあります。このような症例も肺癌確定例に含めます。

以上、ご協力をお願いいたします。